KT590-T 车床数控系统

安 装 调 试 手 册

（**V3.0**）

上 海 开 通 数 控 有 限 公 司

SHANGHAI CAPITAL NUMERICAL CONTROL CO., LTD.

二〇〇五年 五 月

目　　录

第一章　安　　装

1.1.　结构

KT590-T 车床数控系统可以安装在机床的控制面板上，其尺寸如图 1.1 所示。

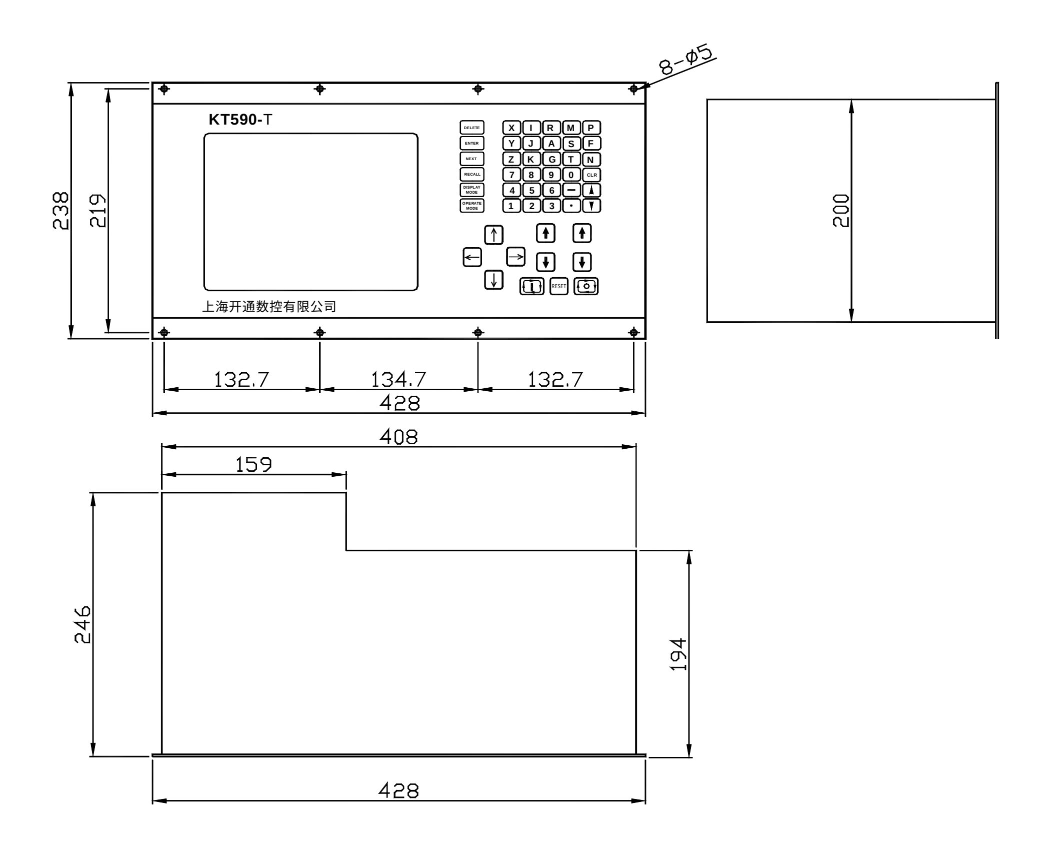


图 1.1

建议机床操作箱数控系统的开孔尺寸为：412mm（W）× 204mm（H）

KT590-T 车床数控系统的所有连接器和调节旋钮都在系统的背面，如图 1.2 所示。连接器由以下几部分组成：

1.　电源插座，用于连接电源及接地线的三芯插座。
2.　四个用于接收位置反馈信号和输出模拟量的 15 芯(孔)连接器。
    1)　A1　X 轴
    2)　A2　Z 轴
    3)　A3　主轴

4)　A4　手摇脉冲发生器

3. A5　9 芯(针)连接器，RS232C 接口。
4. A6　15 芯(针)连接器，外部机床面板输入信号。
5. A7　37 芯(孔)连接器，强电箱的输入、输出信号。
6. 接地端，用于和机床接地端相连。
7. 电位器，用于显示屏亮度的调节。

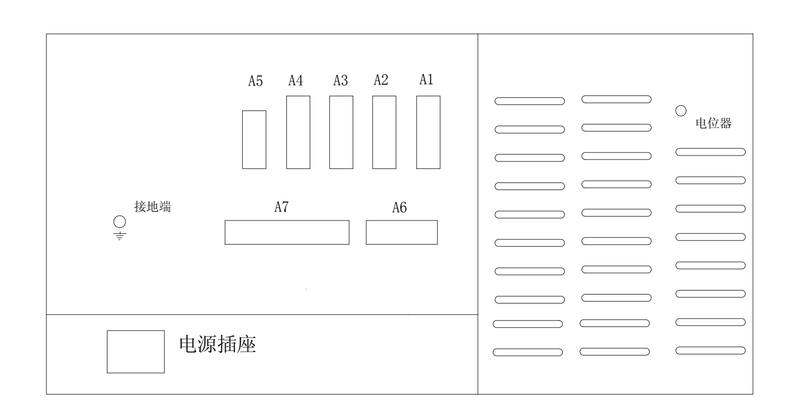


图 1.2

CRT 部件

CRT 控制板各可调器件的位置如图 1.3 所示：

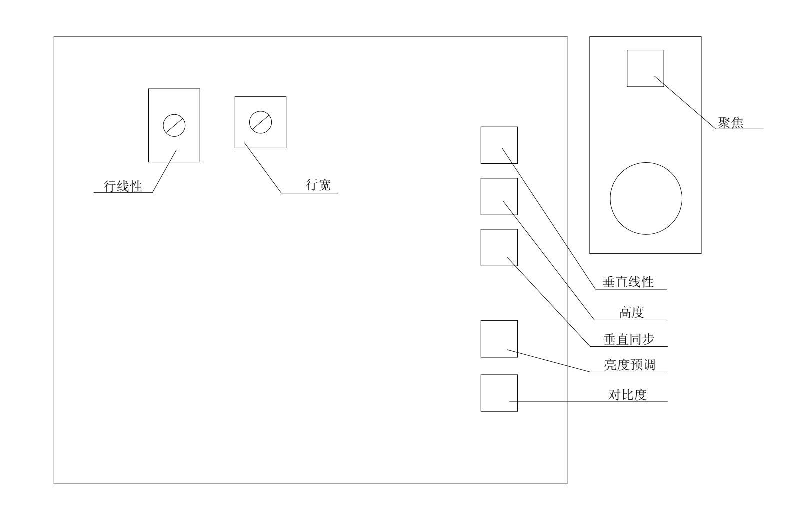


图 1.3

1.2. 安装、固定及注意事项

保管

入库存放时，请充分注意下列各点：

1） 温度：－20℃～70℃

2） 湿度：90％RH 以下(无凝露)

3） 无振动

4） 无尘埃

5） 无腐蚀性气体

6） 室内保管，避免雨水及阳光直射

安装场所

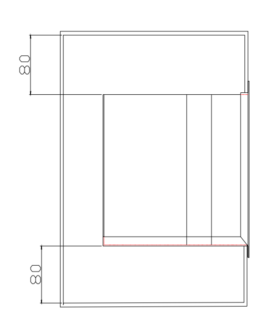
1、安装 KT590-T 车床数控系统的电柜内温度应控制在 0～50℃范围内。

2、若安装场所附近有振动源，请采用能避免受其影响的安装结构。

3、避免安装在高温、多湿、有粉尘、油烟和腐蚀性气体的场所。

安装方法

1）为了保证系统散热良好，在安装时必须给系统四周留有足够的通风间隙，图 1.4 标出了留有通风间隙的最小尺寸。



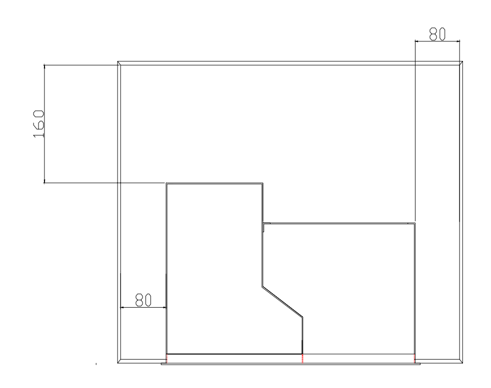


图 1.4

2) 电柜的进风口应有防尘措施，防止尘埃及导电颗粒进入电柜内。

1.3. 电源连接

KT590-T 车床数控系统使用的电源电压为 220V±10%，电源频率为 50HZ±1HZ。

必须单独使用一个 100VA的隔离变压器给系统供电，接地端用≥2.5mm²的铜导线与机床的接地端相连。

1.4. 接口

1.4.1 电气安装中的注意事项

1) 抗干扰措施

对于易产生干扰的器件(继电器线圈、接触器、离合器、电磁阀、和电动机等)必须采取抗干扰措施。

直流继电器线圈 ————在线圈两端反极性并联二极管（1A 400V）

交流继电器、接触器线圈————— 采用 RC 吸收电路并且 RC 应尽量靠近线圈，其值约为：

R=220Ω/1W

C=0.47μF/600V

交流电动机 ———— 在相与相之间连接 RC，其值为：

R=300Ω/6W

C=0.47μF/600V

2) 接地

正确接地在电气装置中是很重要的。其目的是：

A 保护操作者的安全。

B 使系统不受干扰，这些干扰可能是机床本身以及附近其它电气设备产生的。

因此，必须采用一点接地，即在整台机床设备中确定一个接地点，然后把各个部件（如电动机、驱动器、数控系统等）的接地单独放线全部连接到此接地点。并且所用的接地导线应足够粗（≥2.5mm²）,保证各部件之间处在相等的地电位。

正确的接地示意图如图 1.5 所示：

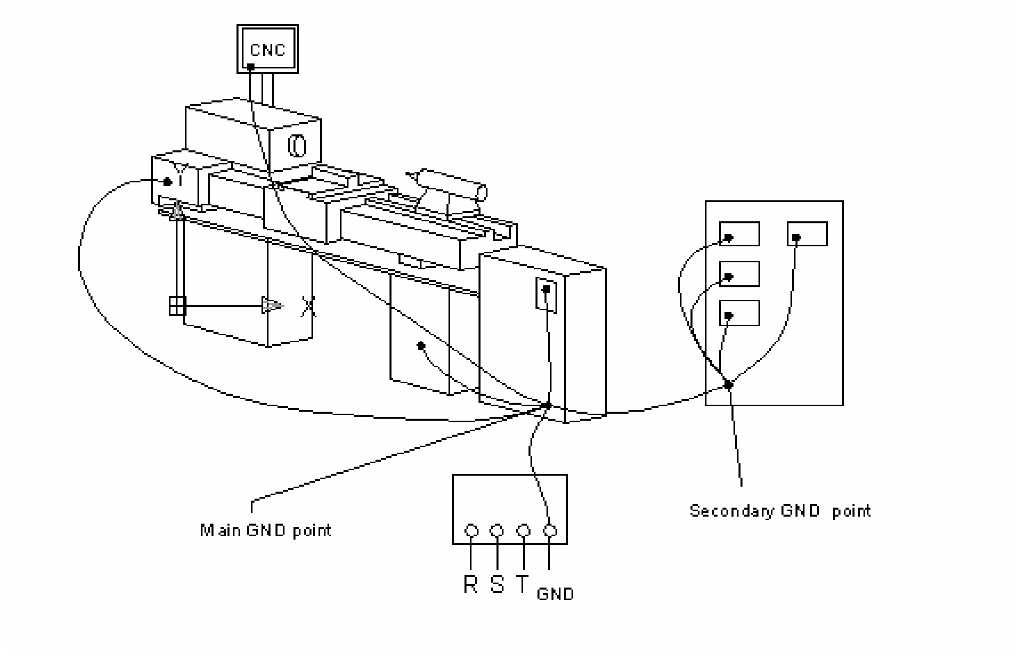


图 1.5

有时如需要，可建立第二接地点，此时主接地点与第二接地点用≥8mm²铜导线连接起来

（见图 1.6）。

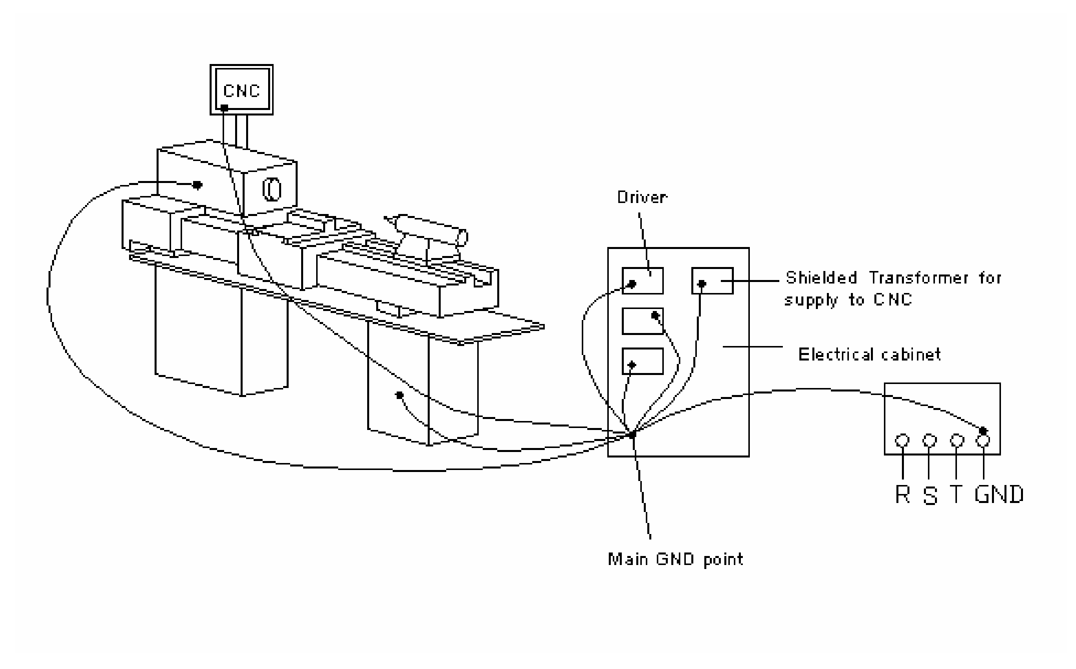


图 1.6

信号线必须采用屏蔽电缆,屏蔽层必须接到指定接地点上，即系统的地。

1.4.2. 信号输出接口

KT590-T车床数控系统的信号输出接口需要一个 24V直流稳压电源，电压波动允许 24V ±20%，此直流稳压电源由用户提供。信号输出接口采用光电隔离，共有 16 路，都在A7（37 芯）连接器上，信号具体定义见表 1.1，电原理图见图 1.7，输出采用集电极开路输出，低电平为输出有效，每一路输出最大电流为 100_{MA}。

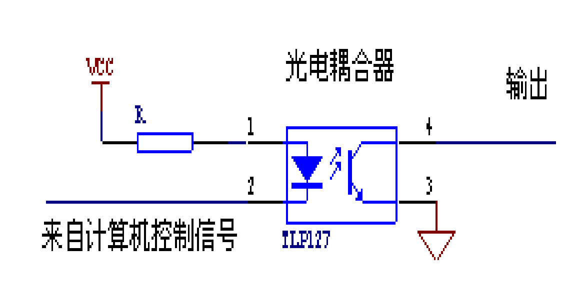


图 1.7 信号输出接口

警告：

避免 24V 直流稳压电源峰值电压大于 30V 或外部直流继电器并连的二极管接反，否则会造成信号输出接口损坏。

表 1.1　A7（ 开关量输入、输出接口）37 芯（孔）插座

信号名称	信号类别	意　　义	脚号	备注
START	输入	外部启动信号	29	公共端为 COM1（33 脚）
* STOP	输入	外部停止信号	11	公共端为 COM1（33 脚）
* EMERG	输入	外部故障信号	12	公共端为 COM1（33 脚）
Micro X	输入	X 轴参考点信号	32	公共端为 COM1（33 脚）
Micro Z	输入	Z 轴参考点信号	13	公共端为 COM1（33 脚）
换刀回答	输入		14	公共端为 COM1（33 脚）
M24 回答/门开关保护	输入		30	公共端为 COM1（33 脚）
主轴换档摇摆回答	输入	主轴换档	31	公共端为 COM1（33 脚）
COM1	公共端 1		33	
TOOL 1	输入	刀位 1 信号	15	公共端为 COM2（19 脚）
TOOL 2	输入	刀位 2 信号	34	公共端为 COM2（19 脚）
TOOL 3	输入	刀位 3 信号	16	公共端为 COM2（19 脚）
TOOL 4	输入	刀位 4 信号	35	公共端为 COM2（19 脚）
TOOL 5	输入	刀位 5 信号	17	公共端为 COM2（19 脚）
TOOL 6/送料到位	输入	刀位 6 信号	36	公共端为 COM2（19 脚）
尾架脚踏开关	输入	尾架控制	37	公共端为 COM2（19 脚）
卡盘脚踏开关	输入	卡盘控制	18	公共端为 COM2（19 脚）
COM2	公共端 2		19	
刀架正转	输出	换刀控制	7	动作状态 0V，平时悬空
刀架反转	输出	刀架锁紧	25	动作状态 0V，平时悬空
刀架符合	输出		26	动作状态 0V，平时悬空
M41（第一档）	输出	主轴换档信号	21	动作状态 0V，平时悬空
M42（第二档）	输出	主轴换档信号	3	动作状态 0V，平时悬空
卡盘	输出	卡盘夹紧 M20/放松 M21	22	动作状态 0V，平时悬空
尾架	输出	尾架伸出 M22/缩进 M23	4	动作状态 0V，平时悬空
M03	输出	主轴正转信号	23	动作状态 0V，平时悬空
M04	输出	主轴反转信号	5	动作状态 0V，平时悬空
M05	输出	主轴停转信号	24	动作状态 0V，平时悬空
EMERG	输出	紧停信号	6	动作状态 0V，平时悬空
JOG	输出	手动输出信号	10	动作状态 0V，平时悬空
冷却	输出	冷却 M08 开,M09 关	8	动作状态 0V，平时悬空
M24	输出	M25 撤销 M24	27	动作状态 0V，平时悬空
M26	输出	M27 撤销 M26	9	动作状态 0V，平时悬空
润滑	输出		28	动作状态 0V，平时悬空
0VE			2	外部 24V 直流电源的 0V
0VE			20	外部 24V 直流电源的 0V
屏蔽			1	

注：*表示在系统正常工作时，此输入信号必须处于有效状态，即若 COM1 接 24V，此信号为低电平有效；若 COM1 接 0V，此信号为高电平有效。在“诊断”I/O 口时，此输入口应显示“1”。

1.4.3. 信号输入接口

KT590-T 车床数控系统输入信号有二种，一种用于来自强电箱的输入信号；另一种用于外接机床面板。现分别叙述之。

1) 接收强电箱的信号输入接口

KT590-T 车床数控系统接收来自强电箱的输入信号，输入接口需要一个 24V 直流稳压电源作为输入接口的工作电源。信号输入接口同样采用光电隔离，信号具体定义见表 1.1，电原理图见图 1.8。

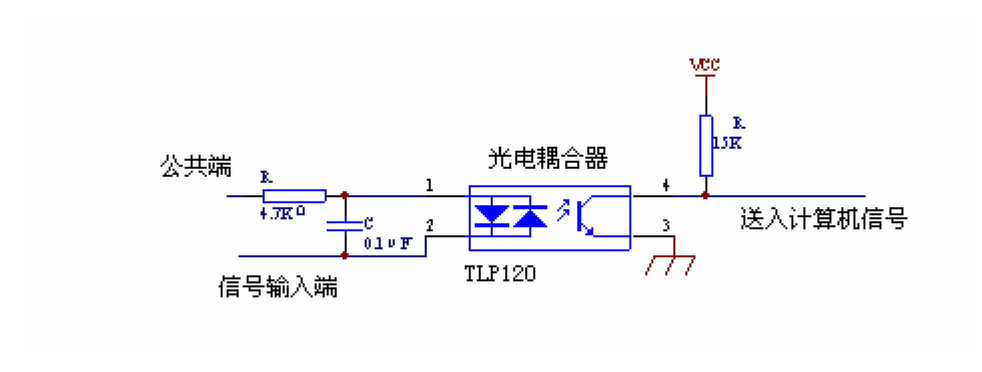


图 1.8 信号输入接口

输入信号每八路为一组，共有二组，计有 16 路输入信号，都在 A7（37 芯）连接器上。输入信号每一组有一个公共端（COM），当公共端接 24V 时，输入信号为低电平（0V）有效；当公共端接 0V 时，输入信号为高电平（24V）有效；

每路输入最大耗用电流为：

$$I_{MAX}=12_{Ma}$$

2) 外接机床面板信号输入接口

外接机床面板的输入接口信号共有 13 个，并有一个公共端（COM），都在 A6（15 芯针）连接器上，其电信号具体定义见表 1.2，原理图见图 1.9。当外接机床面板每个输入信号与公共端相通，该输入信号即为有效。

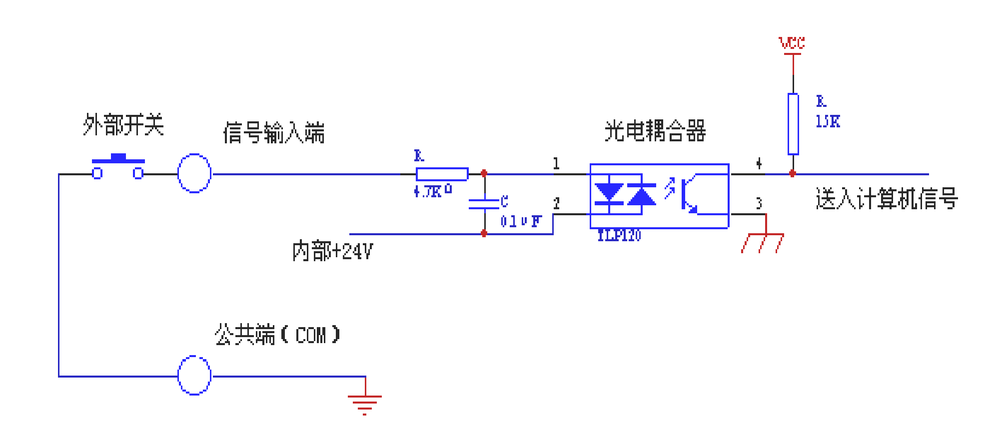
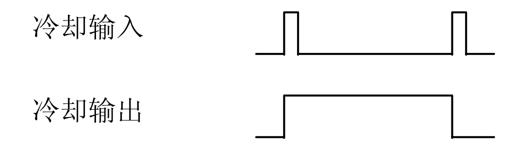


图 1.9 外接机床面板信号输入接口

表 1.2　A6（ 外接机床面板信号输入接口）15 芯（针）插座

信号名称	信号类别	脚号	意义
MANUAL	输入	1	此信号有效,位置显示作数显表用
** 主轴停	输入	2	外部输入信号
**主轴正转	输入	3	外部输入信号
* 冷却	输入	4	外部输入信号
COM	输入	5	信号公共端
外部倍率 2	输入	6	外部输入信号
外部倍率 4	输入	7	外部输入信号
COM	输入	8	信号公共端
M01/CON	输入	9	选择停/条件程序段
** 主轴反转	输入	10	外部输入信号
* 润滑	输入	11	外部输入信号
IN24	输入	12	备用
外部倍率 1	输入	13	外部输入信号
外部倍率 3	输入	14	外部输入信号
IN29	输入	15	备用

注：* 冷却开关输入信号具有自锁定功能。外部接一个不自锁的开关，按一下输出有效，再按一下输出无效。开机和复位后输出总是无效。



** 只有在手动方式中，才能执行外部主轴的正转/反转和停止。

1.4.4. 连接器 A1（X 轴）、A2（Z 轴）

KT590-T 车床数控系统 A1 接 X 轴、A2 接 Z 轴，分别用于连接二个轴的位置反馈、模拟量输出和能使输出，信号具体定义见表 1.3 。其中+24V 是系统内部电源，功率很小，仅供给驱动器能使信号用，绝不允许用作其它用途。

表 1.3　A1（X 轴）、A2（Z 轴）15 芯（孔）插座

脚号	信号类别	信号名称	备注
1	输入	A	方波反馈正脉冲信号
2	输入	/A	方波反馈负脉冲信号
3	输入	B	方波反馈正脉冲信号
4	输入	/B	方波反馈负脉冲信号
5	输入	I0	编码器基准正脉冲信号
6	输入	/I0	编码器基准负脉冲信号
7			
8	电源	+24V(独立)	仅供给驱动器能使信号用
9	电源	+5V	编码器电源
10	输出	能使(负信号)	动作状态 0V，平时悬空
11	电源	0V	编码器信号公共点
12			
13	输出	模拟量+	伺服驱动器速度指令
14	输出	模拟量-	伺服驱动器速度指令
壳		屏蔽	

1.4.5. 连接器 A3（主轴）

KT590-T 车床数控系统的连接器 A3 接主轴反馈输入、模拟量输出接口,信号具体定义见表 1.4。

表 1.4　A3（主轴）15 芯（孔）插座

脚号	信号类别	信号名称	备注
1	输入	A	方波反馈正脉冲信号
2	输入	/A	方波反馈负脉冲信号
3	输入	B	方波反馈正脉冲信号
4	输入	/B	方波反馈负脉冲信号
5	输入	I0	编码器基准正脉冲信号
6	输入	/I0	编码器基准负脉冲信号
7			
8			
9	电源	+5V	编码器电源
10			
11	电源	0V	编码器信号公共点
12			
13	输出	模拟量+	主轴驱动器速度指令

14	输出	模拟量-	主轴驱动器速度指令
壳		屏蔽	

1.4.6. 连接器 A4(手脉接口)

KT590-T 车床数控系统的连接器 A4 接手摇脉冲发生器反馈输入，信号具体定义见表 1.5。

表 1.5 A4（手脉接口）15 芯（孔）插座

脚号	信号名称	备注
1	A	方波反馈脉冲信号
2		
3	B	方波反馈脉冲信号
4		
5		
6		
7		
8		
9	+5V	手脉电源
10		
11	0V	手脉信号公共点
12		
13		
14		
壳	屏蔽	

1.4.7. 连接器 A5(RS232C 接口)

KT590-T 车床数控系统的连接器 A5 用于连接 RS232C 接口的外部设备，其信号定义见表 1.6。外部设备波特率固定设置为 9600。连接方法见图 1.10、图 1.11。

表 1.6 A5 (RS232C 接口)9 芯（针）插座

脚号	信号名称	备注
1		
2	RxD	数据接收
3	TxD	数据发送
4	DTR	数据终端就绪
5	GND	信号地
6	DSR	数据设备就绪
7	RTS	请求发送
8	CTS	清除发送
9		

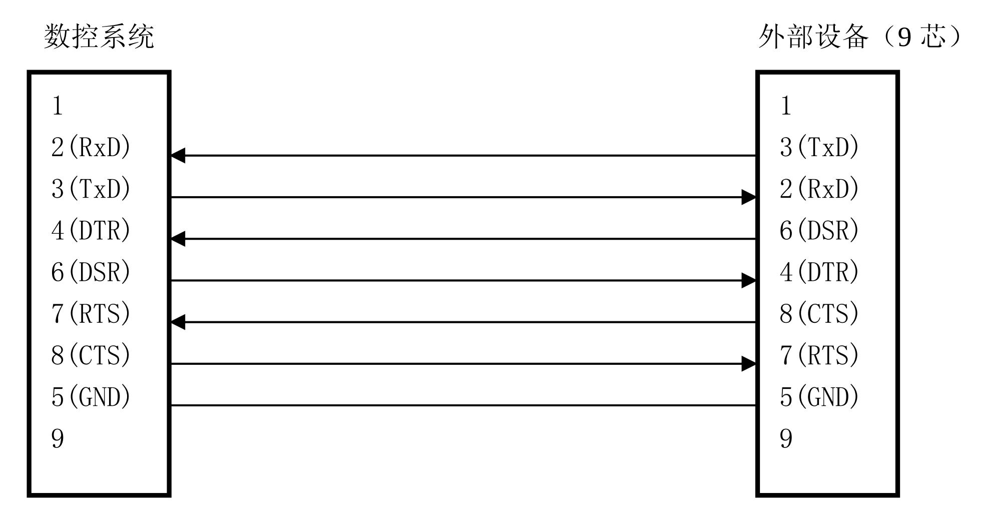


图 1.10　RS232C 连线图（外部设备 RS232 接口为 9 芯连接器）

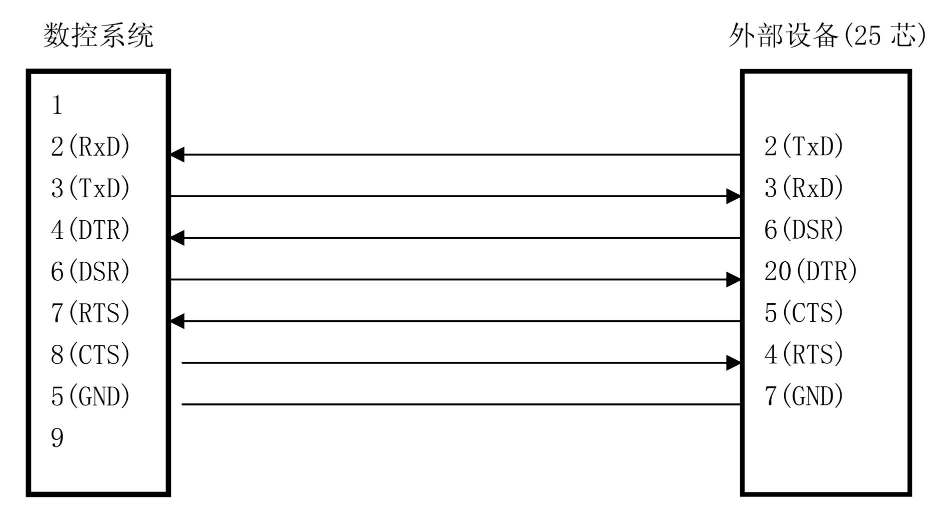


图 1.11　RS232C 连线图（外部设备 RS232 接口为 25 芯连接器）

警告：当连接或断开 RS232C 连线前，必须关断数控系统和外部设备的电源。

第二章　调　　试

2.1．一般注意事项

所有的控制装置在发货前，都已根据技术条件全部测试过。到货后，请检查一下本系统在运输中有否损坏。如果有损坏，则通知运输单位给予合理的赔偿。如有什么差错，可与上海开通数控有限公司联系。

警告：

A）不要在 CNC 带电时，随意从 CNC 上拔下或插上传感器接口插头。

B）CNC 只能用 220V 交流供电。

C）CNC 断开电源后，如要再次接通电源，中间必须停顿 5 秒以上。

D）在把连接器 A6 和 A7(`15 芯和 37 芯)与 CNC 连接前，应查明强电箱供电的 24V 的电压是否正常,24V 电压应是稳压电源，允许电压波动 24V±20%。

检查步骤如下:

一. 在 A6 连接器脱开 CNC 的前提下，检查 A6 的电缆连接线:
检查各输入点（1,2,3,4,6,7,9,10,11,12,13,14,15 脚）在按下对应的开关后，输入点与 COM 端（5 脚）应相通。

二. 在 A7 连接器脱开 CNC 的前提下，检查 A7 的电缆连接线:

1. 接通强电箱电源。
2. 用 24V 的 0V 施加到 3,4,5,6,7,8,9,10,21,22,23,24,25,26,27,28 脚，检查强电箱的反应是否正确(例如继电器动作是否正常)。
3. 当公共端 COM1 和 COM2 接 24V 的 0V 时，检查各输入端是否有直流 24V 输入。若该电压大于 30V 时，这个电压不能送到相应的输入脚号，否则将会损坏 CNC 的输入级；当公共端 COM1 和 COM2 接直流 24V 时，(该电压不能大于 30V)，检查各输入端是否有 0V 输入。

检查结果若各电缆连接是正确的，则可以接通 CNC 的电源，此时荧光屏上将显示:

测试　通过

注意:

CNC 系统每次接通电源时，荧光屏均显示上述同样的信息。同时 CNC 内部自动进行必要的诊断。若有故障，CNC 将显示相应的出错代码(看出错代码表)。

2.2．操作方式中特殊方式的选择

测试输入/输出接口和设置机器参数是在特殊方式中进行的。要选择这种工作方式，必须先按“OP MODE”键，然后再按“9”键。

2.3．输入和输出信号的测试

一旦选择了特殊方式，屏幕上显示:

特殊方式
0 --　测试
1 --　一般参数
2 --　螺距误差补偿

如果我们希望测试控制装置的输入和输出接口，按“0”键，则屏幕显示:

一般测试

通过

若有故障，将显示相应的出错代码。

按“NEXT”键，屏幕显示:

输入信号

A B C D E F G H I J K L M N O

x x x x x x x x x x x x x x x

x x x x x x x x x x x x x x x

输出信号

A B C D E F G H I J K L M

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

注意:

x 可以是 0 或 1。

1. 输入信号

上面一行	下面一行
A -- 启动	Tool 1
B -- 停止	Tool 2
C -- M24 回答/门开关保护	Tool 3
D -- 紧停	Tool 4
E -- 主轴换档摇摆回答	Tool 5
F -- Z 轴参考点开关	TOOL 6/送料到位
G -- X 轴参考点开关	卡盘脚踏开关
H -- 换刀回答	尾架脚踏开关
I – MANUAL（撤消各轴能使信号）	外部倍率 1
J -- M01/CON（选择停/条件程序段）	外部倍率 2
K -- 主轴停	外部倍率 3
L -- 主轴反转	外部倍率 4
M -- 主轴正转	未使用
N -- 润滑	未使用
O -- 冷却	未使用

为了检查输入端信号，只须操作按钮和外部开关，改变操作按钮和外部开关状态,通过屏幕显示，检查“0”状态是否变成“1”状态，反之亦然。

2. 输出信号

光标位于上面一行左边第一个“0”上，这表明这位输出接口已准备就绪，等待 CNC 键盘触发。要使之输出有效，只须按键盘上的“1”键即可。为了选择要测试的输出接口，可使用屏幕右方的上下移动键。向下键使光标向右移动，向上键使光标向左移动。

上面一行	下面一行
A -- M41 主轴换档信号 1	刀架反转
B -- M42 主轴换档信号 2	刀架正转
C -- 卡盘信号	刀架符合
D -- 尾架信号	冷却
E -- M03	M24
F -- M04	M26
G -- M05	润滑
H -- 紧停输出	“JOG”手动方式
I -- 第四轴能使	不使用
J -- Z 轴能使	不使用
K -- 第三轴能使	不使用
L -- X 轴能使	不使用
M -- 不使用	不使用

3. EPROM 的检查

输入/输出信号显示后，若再按“NEXT”键，则显示 EPROM 的检查和(仅供维修用)。

2.4. 机器参数

机器参数是通过按键输入 KT590-T 的，具体步骤如下:

2.4.1. 参数存储器的锁定/解锁

存入 KT590-T 存储器中的机器参数可以被锁住或解锁。操作过程如下:

1. 按“OP MODE”键。
2. 按“6”键(编辑方式)，这时屏幕上显示:

```
编辑  P-----
        可用的键
  *   显示方式键
  *   程序号(P)
  *   NEXT
```

3. 按“DIS MODE”键，屏幕显示:

```
0 --  现行程序
1 --  程序目录
2 --  标准子程序目录
3 --  参数子程序目录
4 --  改程序号
5 --  锁住/解锁存储器
```

4. 按“5”键，屏幕上显示:

   代码

5. 输入“PKAI1”，则表示锁住机器参数。
6. 输入“PKAI0”，则表示解锁机器参数。

7. 最后按“ENTER”键。

注意：机器参数 P0,P1,P2 和 P3 不能锁住。

2.4.2. 推荐输入机器参数的步骤

1. 断开传感器(编码器或其它反馈信号发生器)和驱动器，接通 CNC 电源。
2. 写入所需要的一般参数和轴参数。参数 P19,P59 设置为不连续控制轴。参数 P18,P58 设置为带时间延迟。
3. 断开 CNC 电源。
4. 连接所有的传感器和驱动器。
5. 接通 CNC 电源，设置与轴有关的参数，在 JOG 方式中检查这些轴是否正确地运行。
6. 设置 P19，P59 参数为连续控制轴。

注意:

所有的机器参数也能由外部设备(例如盒式磁带机)输入 CNC。具体方法是：选择操作方式“7”后，将 99999 作为程序号，再按“NEXT”键。

设置参数后，要按“RESET”键或开/断 CNC 的电源，使得 CNC 确认修改的参数。

2.4.3. 设置参数

按“9”键，屏幕上显示:

```
特殊方式
0  --  测试
1  --  一般参数
2 --  螺距误差补偿
```

按“1”键，屏幕上显示:

```
一般参数
-------------------------------------------------------
P0 --PERIPHER.BAUD-RATE:              (9600)
P1 --NUMBER OF BIT (7/8):             (7 或 8)
P2 --PARITY 0--NO/1--OD/2--EV:        (NO, ODD, EVEN)
P3 --STOP BITS1/2:                    (1 或 2)
P4 --FEEDR.AT G00 (0-NO/1-YES)        (NO 或 YES)
P5 --50/60HZ:                         (50 或 60HZ)
P6 --THEO-1/REAL-0 DISPLAY:           (显示理论值或实际值)
---------------------------------------------------------
P
```

每次按位于屏幕右边的向下移动键，将显示新的机器参数。如果按向上移动键，将显示上一页。

为了直接显示一个参数，则先键入参数号(此时参数号出现在屏幕下部 P 的右边)，然后按“RECALL”键。

在屏幕上显示参数时，为了写入一个机器参数，先输入参数号(该参数号显示在屏幕

下部 P 的右边)。然后按“NEXT”键，再写入所需的数字，最后按“ENTER”键。

如果要写入的信息是“YES”或“NO”，则在按“NEXT”键以后，按“1”或“0”键，最后按“ENTER”键。

注意:

如果在按“NEXT”键时，所写入的参数从屏幕上消失，则表示参数存储器是被锁住，要解锁，请看 2.4.1.节。

2.4.4. 机器参数的意义

一般参数 1

P0 -- CNC 和外部设备之间的传送速度(波特率)。
固定输入 9600。

P1 -- RS232C(V24)串行接口传送每个字的位数。根据需要按“7”或“8”。

P2 -- RS232C(V24)串行口传送的字的奇偶性。
“0”: 没有奇偶校验
“1”: 奇校
“2”: 偶校

P3 -- RS232C(V24)串行口传送的字末尾的停止位个数。
“1”: 1 个停止位
“2”: 2 个停止位

注意：如果使用数字盒式磁带机 P0,P1,P2 和 P3 参数可以忽略。

P4 --“1”: G00 时速度进给率修调操作有效(最大 100%)。
“0”: G00 时速度进给率修调操作无效(固定为 100%)。

P5 -- 电源电压频率(50HZ/60HZ)。
写入所需要的值。

P6 -- THEO: 输入“1”, 在屏幕上显示的是理论坐标值。
REAL: 输入“0”, 在屏幕上显示的是实际坐标值。

P7 -- 第一档最大主轴速度(转/分)。输入所需要的值。如果主轴的其它档次转速范围也已约定, 当 P95(1)设置为“1”时, 若程序中编入了对应于这档的主轴速度, 则 CNC 自动产生 M41 代码。若需要的话, M41 可以作为一个译码 M 代码, 这个 M 代码信号必然用作与这档主轴速度相关联的一个激励信号。
最大可编程值: 9999(转/分)

P8 -- 第二档最大主轴速度(转/分)。输入所需要的值。如果主轴的其它档次转速范围也已约定, 当 P95(1)设置为“1”时, 若程序中编入了对应于这档的主轴速度, 则 CNC 自动产生 M42 代码。若需要的话, M42 可以作为一个译码 M 代码, 这个 M 代码信号必然用作与这档主轴速度相关联的一个激励信号。
最大可编程值: 9999(转/分)

P9 -- 固定值 9999

P10 --固定值 9999

注意:

A) 转/分的范围被定义为在这档的最大值和紧接着下一档的最大值之间。

B) 第一档必须是最小范围，第二档必须是最大范围。

P11 -- X 轴的编程尺寸以半径计算，还是以直径计算。

“0”：半径

“1”：直径

P12 -- 设置手动操作。

“1”：手动点动。

按下任意一轴的手动命令键，该轴就移动，放开则停止移动。

“0”：手动保持。

按下任意一轴的手动命令键，该轴就移动，放开键也不停止，直至按停止循环键，运动才停止。当按下其他轴的手动命令键时，则原先移动的轴停止运动，而新选择的轴开始运动。

P13 -- 定义机器参数的测量单位。 它也作为电源接通时刀具偏置和编程计量的单位。

“0”：公制

“1”：英制

X 轴参数

P14 -- 定义 X 轴模拟量输出的符号。如果符号正确，则保留原来的设定不变。如果符号不正确，轴将向编程的反方向运动，对应 X 轴的跟随误差出错代码将出现在屏幕上(见出错代码表)。

改参数的方法是：原来是“0”，则输入“1”；原来是“1”，则输入“0”。

P15 -- 定义 X 轴的计数方向。如果符号正确，则保留原来的设定不变。

如果必须改变，则原来是“0”输入“1”；原来是“1”输入“0”。

如果这个参数被修改，则 P14 参数也必须修改。



P16 -- 定义在手动操作方式中，使用 X+、X-键时，X 轴的运动方向。如果运动方向正确，则保留原来的设定不变。

如果必须改变，则原来是“0”输入“1”，原来是“1”输入“0”。

P17 -- CNC 在 X 轴的计数分辨率。可能的分辨率是：1,2,5,10μm。

若以英寸为单位，则为 0.0001/0.0002/0.0005/0.001。

P18 -- 定义在能使信号输出和 X 轴模拟量输出之间有无 400ms 时间延迟。

"1"：有时间延迟。

"0"：无时间延迟。

P19 -- 定义轴是否有连续控制，即轴到位后，能使信号是否继续维持。

"1"：有连续控制。

"0"：无连续控制。

P20 -- 不使用。

P21 -- X 轴正向软限位值，即 X 轴在正方向从机床零点到行程极限的距离。

最大可设置值为 8388.607mm 或 330.2599inch。

P22 -- X 轴负向软限位值，即 X 轴在负方向从机床零点到行程极限的距离。

最大可设置值为-8388.607mm 或-330.2599inch。

P23 -- 定义以μm 为单位的 X 轴的反向间隙。

最大可设置值为 255。

P24 -- 定义 X 轴的最大可编程进给率(F0)。在手动方式中，它也作为手动最大进给率。

最大可编程值：65535(mm/min)或 25800(inches/10min)。

P25 -- 定义在 G00 定位方式时的进给率。

最大可编程值：65535(mm/min)或 25800(inches/10min)。

P26 -- 定义 X 轴在回机床参考点时，压下相应微动开关前的快速进给率。一旦微动开关被压下，进给率变为 100mm/min。

最大可编程值：65535(mm/min)或 25800(inches/10min)。

P27 -- 不使用。

P28 -- PSN(相移网络)回路增益，即 K1 值。此值用于确定对应于 1μm 跟随误差的模拟量输出。

可设定值是：1～255。

K1=64 时，对应于 1μm 跟随误差模拟量输出为 2.5mv。当 K1 设定为其它值时，对应于 1μm 跟随误差的模拟量输出按比例关系改变。

即：

$$\frac{\text{K1 设定值}}{64} = \frac{\text{相应输出模拟量 Ve}}{2.5\text{mv}}$$

例：K1 设定值为 25，则 CNC 对应于 1μm 跟随误差的模拟量输出：

$$Ve = 25 \times 2.5\text{mv} \div 64 = 0.976\text{mv} \approx 1\text{mv}$$

K1 值设定方法：

(1) 在机床实际的最高切削速度下，设定系统增益。然后按以下公式计算：

公制：

增益拐点的模拟电压

$$K1 = \frac{}{\text{增益拐点的跟随误差}} \div 0.039$$

英制:

$$K1 = \frac{\text{增益拐点的模拟电压}}{\text{增益拐点的跟随误差}}$$

(2) 将计算出的 K 值取整。

例: 增益拐点(参见 P29 参数和图)的模拟电压为 4V(此时对应最大切削加工速度为 100inch/min)。设定系统增益为 1inch/min/mil(1mil=0.001inch),则相应 100inch/min 的跟随误差应为 0.1inch。

$$\frac{1\text{inch/min}}{0.001\text{inch}} = \frac{100\text{inch/min}}{X}$$

X=0.1inch=2540μm

对应公制:

$$K1 = \frac{4V}{2.54mm} \div 0.039 = 40.38$$

英制:

$$K1 = \frac{4V}{0.1inch} = 40$$

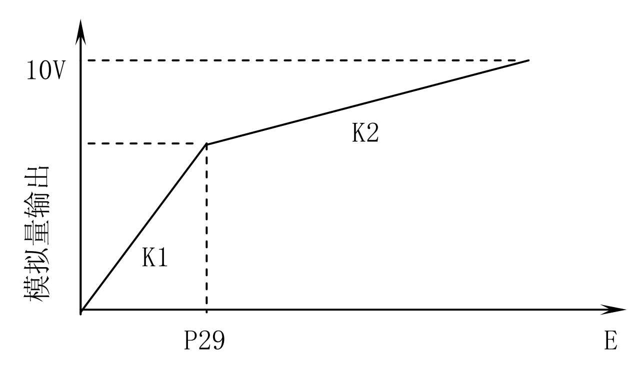
所以选设 K1=40

注意:

由于机床规格大小不同, 性能不同, 因而系统增益较难一次设准, K1 值应在机床调整时设定。通常 K1 设得大些, 系统特性硬些, 在相同加工速度下, 跟随误差小些, 有利于提高综合加工精度。但 K1 过大, 系统会产生振荡。所以 K1 的设定原则是在保证系统不振荡(且有一定的富余量)的前提下适当大些。在新机床调试时, K1 值应从小到大反复多次调整。最终选定合适值，此值可作为批产调试时的参考值。

P29 -- 增益曲线拐点处的跟随误差值。它以μm(公制)或万分之一 inch(英制)为单位。可以分配给它的值为 1～32,766μm 或 1～12900inch/10000。

设置的原则是 P29 值应略大于最大切削加工速度下 X 轴的实际跟随误差值, 以保证切削加工总在 K1 范围内进行。



P30 -- 这是增益 K2 的值。此值确定对应于从增益拐点(P29)开始的 1μm 跟随误差的模拟量输出。

K2 可设定值是: 1～255。

公制:

$$K2 = \frac{最大模拟电压 - P29点的模拟电压}{最大跟随误差 - P29点的跟随误差} \div 0.039$$

英制:

$$K2 = \frac{最大模拟电压 - P29点的模拟电压}{最大跟随误差 - P29点的跟随误差}$$

通常: K2≤K1

注意:

对于多轴机床, 在分别设定各轴的 K 值之后, 为了求得最佳加工精度,还应在典型切削加工速度下综合调整各轴的 K 值(尤其是 K1)。使得在同样进给速度下, 各轴具有相同的跟随误差。

调整的方法是:

可以编一个简单的二轴直线插补程序段(在典型切削速度下), 在机床执行此程序段时, 观察跟随误差页面。若此时各轴跟随误差相似, 则表明设定正确合理; 若各轴跟随误差相差较大, 则应调整(重设)各轴 K1 值, 直至各轴跟随误差相似。

例如: 选择示教方式, 输入程序段为:

G91 G01 X500 Z500 F1000

按“启动”键, 选择“跟随误差”显示页面。

P31 -- 定义以 2.5mv 倍乘的 X 轴模拟量输出的最小值。值 1 对应于 2.5mv。

最大可编程值: 255。

设值“0”与值“1”相同。本参数设大了会引起机床停止时振荡现象。

P32 -- 定义以μm 为单位的到位停止区域(死区)的宽度。含有 G00 和 G07 的程序段都要执行“到位”检测。如果程序段结束时，X 轴的跟随误差大于设定的死区参数值，则程序不往下执行。

最大值为: 255μm。

P33 -- 定义机床参考点参照机床零点的坐标值。如果分配给它一个正值, 则在回机床参考点时，CNC 将以正方向移动(“0”作为正值)。如果分配给它一个负值, 则 CNC 将以负方向运动。

最大可编程值为: ±8388.607(mm)或±330.2599(inches)

注意:

1. 如果 P33≠0, 则不要忘记, 参数 P21 和 P22 的值是参照机床零点而不是参照机床参考点。
2. 如果要求恒线速切削, 机床参考点的值应与机床参考点与工件中心 X 轴的距离相同。如不同, 其值必须用刀具偏置方法予以补偿。

Z 轴参数:

P54 和 P14 相同(把 X 改为 Z)。

P55 和 P15 相同(把 X 改为 Z)。

P56 和 P16 相同(把 X 改为 Z)。

P57　　　　　和 P17 相同(把 X 改为 Z)。
P58　　　　　和 P18 相同(把 X 改为 Z)。
P59　　　　　和 P19 相同(把 X 改为 Z)。
P60　　　　　和 P20 相同(把 X 改为 Z)。
P61　　　　　和 P21 相同(把 X 改为 Z)。
P62　　　　　和 P22 相同(把 X 改为 Z)。
P63　　　　　和 P23 相同(把 X 改为 Z)。
P64　　　　　和 P24 相同(把 X 改为 Z)。
P65　　　　　和 P25 相同(把 X 改为 Z)。
P66　　　　　和 P26 相同(把 X 改为 Z)。
P67　　　　　和 P27 相同(把 X 改为 Z)。
P68　　　　　和 P28 相同(把 X 改为 Z)。
P69　　　　　和 P29 相同(把 X 改为 Z)。
P70　　　　　和 P30 相同(把 X 改为 Z)。
P71　　　　　和 P31 相同(把 X 改为 Z)。
P72　　　　　和 P32 相同(把 X 改为 Z)。
P73　　　　　和 P33 相同(把 X 改为 Z)。

手摇脉冲发生器参数:

P75 -- 定义手摇脉冲发生器计数方向。
若需要改变，原来是“1”写入“0”；原来是“0”写入“1”。

P77 -- 手摇脉冲发生器计数分辨率。
可能值是：1,2,5,10μm。
若以英寸为单位，则为 0.0001/0.0002/0.0005/0.001inch。

一般参数 2

P94　　x　x　x　x　x　x　x　x

8）7）6）5）4）3）2）1）

注意：

. x 可以是“0”或“1”。

. 数字(1)～(8)不在屏幕上显示，它们的用途是表示 X 的位置，以便提供每一位 x 的说明。

8）表明主轴基准脉冲 I_0 的类型。

“1”：　正脉冲(5V)

“0”：　负脉冲(0V)

7）表明 X 轴基准脉冲 I_0 的类型。

“1”：　正脉冲(5V)

“0”：　负脉冲(0V)

6）表明 Z 轴基准脉冲 I_0 的类型。

“1”：　正脉冲(5V)

“0”：　负脉冲(0V)

5）表明 X 轴是否装有机床参考点开关。

“1”：该轴没有装机床参考点开关。

“0”：该轴装有机床参考点开关。

4）表明 Z 轴是否装有机床参考点开关。

“1”：该轴没有装机床参考点开关。

“0”：该轴装有机床参考点开关。

注意：

如果 X 或 Z 轴没有装参考点开关，则当 CNC 移动该轴回机床参考点时，该轴以 P26(X)或 P66(Z)设定的值运动，在途中接收到第一个基准脉冲作为参考点。

3）表明进给率修调是否必须锁定在最大值 100%。

“1”：限制在 100%

“0”：直至 120%

2）必须写入“0”。面板手动键已确定。

1）定义坐标系。

“1”：

+Z

G02

G03

+X

“0”：

+X

G02

G03

+Z

P95　　x　x　x　x　x　x　x　x

8) 7) 6) 5) 4) 3) 2) 1)

8) 表明当执行 G74(机床自动回参考点)时, CNC 是否必须自动产生 M30 代码。

"1": 是

"0": 否

7) 不使用。

6) 表明在主轴变速换挡时，CNC 是否必须产生一个剩余 S 模拟量输出。

"1"：产生

"0"：不产生。

5) 禁止"循环启动"键。这个参数确定在 CNC 的操作面板上"循环启动"键是否起作用。

"1": 不起作用

"0": 起作用

4) 改变主轴 S 模拟量输出的符号。

若需要改变, 原来是"1"写入"0"; 原来是"0"写入"1"。

3) 不使用。

2) 不使用。

1) 表明是否自动产生 M41～M44 输出。

"1": 是

"0": 否

P96　　x　x　x　x　x　x　x　x

8) 7) 6) 5) 4) 3) 2) 1)

8) 不使用。

7) 不使用。

6) 表明 CNC 是否必须将 X 轴的反馈脉冲 4 倍频或 2 倍频。

"1": 2 倍频

"0": 4 倍频

5) 表明 CNC 是否必须将 Z 轴的反馈脉冲 4 倍频或 2 倍频。

"1": 2 倍频

"0": 4 倍频

当反馈系统采用英制时, 若 P96(6),(5)设为"1", 反馈脉冲 2 倍频, 则实际定位分辨率将比 P17(X)、P57(Z)确定的分辨率提高一倍。

例: P17=0.0001inch, X 轴的实际定位分辨率则为 0.00005inch。对 P57(Z) 也同样如此。

4) 表明 CNC 是否必须将手摇脉冲倍乘 4 或倍乘 2。

"1": 倍乘 2

"0": 倍乘 4

3) 表明 X 轴的反馈系统是英制还是公制。

"1": 英制

"0": 公制

2) 表明 Z 轴的反馈系统是英制还是公制。

"1": 英制

“0”：公制

1）表明手摇脉冲发生器采用公制或英制。

“1”：英制

“0”：公制

P97　x　x　x　x　x　x　x　x

8）7）6）5）4）3）2）1）

8）表明主轴转速是否受到监控。

“1”：不受监控。

“0”：受监控。

主轴转速受监控时，当实际转速小于50%编程值时，产生FEED HOLD作用。当实际转速大于150%编程值时，产生EMERGENCY作用。

7）表明能否在JOG方式中执行M指令功能。

“1”：不能。

“0”：能。

6）表明能否在JOG方式中执行T指令功能。

“1”：不能。

“0”：能。

5）表明能否在JOG方式中执行S指令功能。

“1”：不能。

“0”：能。

4）～1）不使用。

P98　x　x　x　x　x　x　x　x

8）7）6）5）4）3）2）1）

8）不使用。

7）表明X轴的二进制编码器对应于1000/2000脉冲/每转，还是对应于1250/2500脉冲/每转。

“1”：1000/2000脉冲/每转

“0”：1250/2500脉冲/每转

6）表明Z轴的二进制编码器对应于1000/2000脉冲/每转，还是对应于1250/2500脉冲/每转。

“1”：1000/2000脉冲/每转

“0”：1250/2500脉冲/每转

注意:

如果在任何一个轴上使用二进制编码器时，必须确定该轴相应的所有有关的参数(系统分辨率等)。例如：每转1024脉冲数，当作为1250脉冲/转或1000脉冲/转；每转2048脉冲数，当作为2500脉冲/转或2000脉冲/转是根据参数P98(6),(7)来确定的。此外，有关参数P98(1),(2)也必须设置为“1”。

5）表明新的刀具偏置值在T2.2后立即有效还是在M06执行后有效。

“1”：M06后有效。

“0”：T2.2后有效。

4）设置“紧停输出”(A7连接器的脚号6)，平常是“ON”或“OFF”状态。

“1”: 平常是“ON”, 当CNC检测到紧停信号时, 它改变为“OFF”状态。

“0”: 平常是“OFF”, 当CNC检测到紧停信号时, 它改变为“ON”状态。

3) 不使用。

2) 表明X轴是否有二进制编码器(每转1024/2048脉冲数)。

“1”: 有

“0”: 无

1) 表明Z轴是否有二进制编码器(每转1024/2048脉冲数)。

“1”: 有

“0”: 无

P99 x x x x x x x x

8) 7) 6) 5) 4) 3) 2) 1)

8) 是否需要伺服漂移自动补偿。

“1”：撤消伺服漂移自动补偿。

“0”：需要伺服漂移自动补偿。

说明：

由于温度变化，电源电压变化等各种因素的影响，伺服驱动器总会存在漂移现象。漂移现象会影响系统定位的准确性，从而影响加工精度。KT590-T的伺服漂移自动补偿功能，使CNC能自动测出伺服的漂移量，并自动进行补偿，从而提高机床加工精度。为了正确的建立漂移自动补偿，现在KT590-T增设了参数P99的第8位。

P99的第8位为“0”，是要漂移自动补偿。

P99的第8位为“1”，是撤消漂移自动补偿。

正确建立漂移自动补偿的方法是：

（1） 在机床和数控系统均已安装好，相互间连线正确，机床限位设定的情况下，先将P99的第8位设成“1”，即“撤消伺服漂移自动补偿”状态。

（2） 在确认P99的第8位已设成“1”的情况下，将CNC工作方式置成自动方式“0”，显示页面置于“跟随误差”页面。

（3） 调整交流伺服驱动器X轴和Z轴的零偏，使X，Z轴的跟随误差显示值在0-±2μm之间。

（4） 按CNC面板上的停止键，然后将工作方式置于方式“9”，再将P99的第8位置“0”。切断CNC和驱动器的电源，再合上电源，以确认P99的第8位为“0”。至此，漂移自动补偿也就建立了。

CNC允许驱动器有一定数量（≤127μm）的漂移，在此范围内CNC均能自动补偿。当漂移值超过127μm时，CNC产生112＃报警（X轴）或114＃报警（Z轴），此时需重新按（1）—（4）步骤调整，以便在新的状态下建立新的漂移自动补偿。通常，主机厂已在出厂时将漂移自动补偿调整好，用户不必再调整。只有在机器参数被破坏（例如由于RAM电池电压过低造成参数被破坏）或出现112＃报警等特殊情况下，才需要新建立漂移自动补偿。

7) 不使用。

6) “1”: 表明在输入/输出操作方式(7)中的0,1,4,5操作中, CNC使用P0,P1,P2和P3设置值与外部设备通讯。

“0”: 表明在输入/输出操作方式(7)中的0,1,4,5操作中, CNC使用为数字盒式磁带机而设置的通讯数据。这些值为:

　　　　　. 波特率: 13714 波特
　　　　　. 7 位数
　　　　　. 1 个停止位
　　　　　. 偶校

注意:

当使用数字盒式磁带机时，这个参数必须设置为“0”。

5）开机时的进给倍率值。

　“1”: CNC 固定进给倍率值为 100%。

　“0”: CNC 维持原来进给倍率值不变。

4）不使用。

3）表明刀架换刀功能是否带有到位检测功能。

　“1”: 有到位检测功能

　刀架在换刀后，经过 P117 设定的延时时间,必须检测“到位”信号。若收不到此信号，则产生 28#出错。

　“0”: 没有到位检测功能

　刀架在换刀后，经过 P117 设定的延时时间，不再检测“到位”信号。

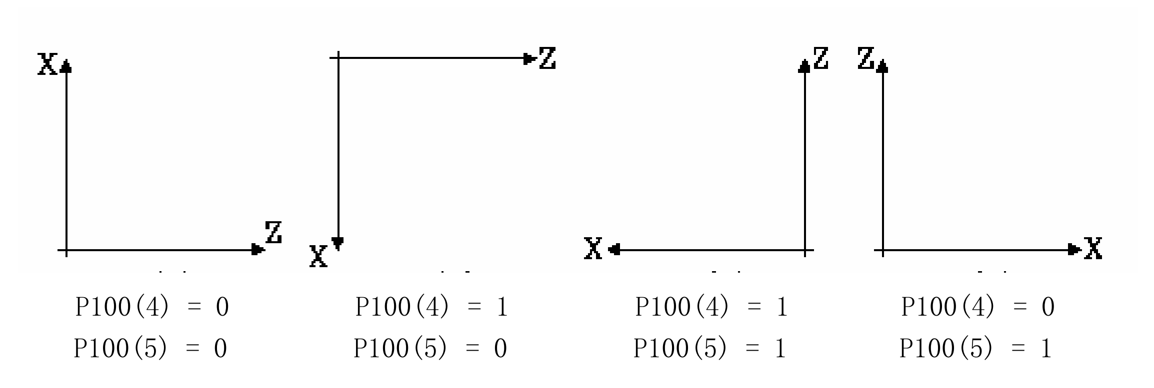
2）不使用。

1）不使用。

P100　x　x　x　x　x　x　x　x
　　　8）7）6）5）4）3）2）1）

8)、7)、6）不使用。

5）4）选择 CRT 图形显示的坐标系。



P100(4) = 0	P100(4) = 1	P100(4) = 1	P100(4) = 0
P100(5) = 0	P100(5) = 0	P100(5) = 1	P100(5) = 1

3）定义主轴反馈脉冲的计数方向。

　如果原来是“0”，改变方向时，写入“1”；反之也一样。

2）不使用。

1）设置这个参数为“1”时，轴最大行程倍乘 10。

　“1”: 最大行程: ±83886.07mm 或±3302.599inch。

　“0”: 最大行程: ±8388.607mm 或±330.2599inch。

如果本参数设置为“1”，必须考虑下列几点:

A）编程和显示格式:

　X,Z +/- 5.2　格式(mm)

X,Z +/- 4.3 格式(inch)

因此，最小分辨率为:

0.01mm 或 0.001inch

B) 刀具偏置表:

X,Z +/- 5.2 格式(mm)

X,Z +/- 4.3 格式(inch)

R +/- 4.2 格式(mm)　　I,K +/- 3.2 格式(mm)

R +/- 3.3 格式(inch)　　I,K +/- 2.2 格式(inch)

最小值: 0.01mm 或 0.001inch

最大值:

X,Z +/- 5.2 格式(mm)

X,Z +/- 4.3 格式(inch)

R ±10000.00mm

R ±393.699inch

I,K ±327.66mm

I,K ±12.900inch

C) 与量纲有关的一些参数(分辨率，丝杆间隙，回机床参考点的进给率等等)也受乘数 10 的影响。

当参数 P100(1)=1 时，在 X 轴中受影响的参数说明如下:

. 参数 P23(丝杆间隙)，P29(不连续点)，P32(死区)的值必须是以 0.01mm 为单位。

. 参数 P26(回机床参考点进给速度)必须除以 10。

. 参数 P28 和 P30(K1 和 K2)必须以 mv/0.01mm 表示。

. 根据参数 P100(1)的值，以 X 轴为例，受影响的参数是 P17 和 P96(6)。

当P100(1)=0		当P100(1)=1	
P17	P96(6)	P17	P96(6)
10	0	1	0
10	1	1	1

P101　x x x x x x x x

8) 7) 6) 5) 4) 3) 2) 1)

8) 设定在电源接通时或者在执行 M02,M30,RESET(复位)，EMERGENCY(紧急停)后，CNC 的状态是 G05(圆角过渡)还是 G07(清角过渡)。

“1”: G05

“0”: G07

7) 不使用。

6) 不使用。

5) 不使用。

4) 表明主轴模拟量输出值的范围。

“1”: 单极性: 0～10V 或 0～-10V

“0”: 双极性: 0～+/-10V

3) 这个参数表明执行 G00 快速定位的方式。

“1”: G00 轨迹受矢量控制，即所有轴同时到达终点。

“0”: G00 轨迹不受控制。

2) 不使用。

1) 不使用。

P102　x　x　x　x　x　x　x　x
　　　8) 7) 6) 5) 4) 3) 2) 1)

8) M24 输出是电平还是脉冲。

“1”: 脉冲

“0”: 电平

7) 不使用。

6) M26 输出是电平还是脉冲。

“1”: 脉冲

“0”: 电平

5) 不使用。

4) 不使用。

3) 不使用。

2) 表明是用倍率调整键还是用外部倍率开关。

“1”: 外部倍率开关。

“0”: 倍率调整键。

1) 不使用。

P103　x　x　x　x　x　x　x　x
　　　8) 7) 6) 5) 4) 3) 2) 1)

8) 不使用。

7) 当以公制方式工作时, 用这个参数可获得 0.0001mm(=0.1μm=4/1000000inch) 的分辨率和最大行程极限±838.8607mm。

当以英制方式工作时, 用这个参数可获得 0.00001inch(10/1000000inch) 的分辨率和最大行程极限±33.02599inch。

“1”: 0.0001mm 或 0.00001inch 分辨率和最大行程极限±838.8607mm 或±33.02599inch。

“0”：0.001mm 或 0.0001inch 分辨率和最大行程极限±8388.607mm 或±330.2599inch。

当本参数设置为“1”时, 必须考虑下面几点:

A). 编程和显示格式:

X,Z +/-3.4 格式(mm)

X,Z +/-2.5 格式(inch)

B). 刀具偏置表:

X,Z +/- 3.4 格式(mm) 或 +/- 2.5 格式(inch)

R +/- 3.4 格式(mm) 或 +/- 2.5 格式(inch)

I.K +/- 1.4 格式(mm) 或 +/- 0.5 格式(inch)

最小值: 0.0001mm 或 0.00001inch

最大值:

X,Z: ±838.8607mm 或 ±33.02599inch

R: ±100.0000mm 或 ±3.93699inch

I,K: ±3.2766mm 或 ±0.12900inch

C). 与尺寸有关系的机器参数受换算系数 10 的影响。

例如: 分辨率, 丝杆间隙, 回机床参考点进给速度, 等等。

以 X 轴为例: 参数 P103(7)设置为“1”, 受影响的参数:

. 参数 P23(丝杆间隙), P29(增益曲线拐点), P32(死区)的值必须以 0.0001mm 或 0.00001inch 单位表示。

. 参数 P26(回机床参考点进给速度)的值必须增加 10 倍。

. 参数 P28 和 P30(K1 增益和 K2 增益)必须以 mv/0.0001mm 或 mv/0.00001inch 写入。另外参数 P17 和 P96(6)也受影响。

以公制为例:

在 X 轴上当使用每转 5mm 节距丝杆 12,500 脉冲线性编码器时, 为了获得一个 0.0001mm 分辨率, 则设置参数 P103(7)=1, P17=1 和 P96(6)=0。P17=1，表示分辨率为 1(在这种情况, 1 为 1/10μm)。P96(6)=0, 表示脉冲数乘以 4。

0.0001mm × 12.500 × 4 = 5.0000(mm/rev)

以英制为例:

在 X 轴上当使用一个 5 节距(5 转/每英寸)丝杆, 一个 5000 脉冲数线性编码器时, 为了获得一个 0.00001inch 分辨率, 则设置参数 P103(7)=1, P17=1 和 P96(6)=0。P17=1 表示分辨率为 1(在这种情况, 1 为 10/1000000inch, P96(6)=0 表示脉冲数乘以 4)。

0.00001 × 5000 × 4 × 5 = 1.00000(inch)

6) 不使用。

5) 当机器参数已被代码 PKAI1 锁定时, 本参数表明是否能修改算术运算参数 P150～P254 的值(即为只读或正常参数)。

“1”: 不能修改 P150～P254 的值。(即此为只读型算术运算参数)

“0”: 能修改 P150～P254 的值。(即此为正常算术运算参数)

4) 本参数确定 CNC 是否在直线插补(G01)中, 具有自动升降速控制。

“1”: 有升降速控制。

“0”: 没有升降速控制。

3) 定义现在位置理论值是否随 Txx.xx 改变。

“1”: 否

“0”: 是

在本参数设为“0”时, 若程序编入 Txx.xx, CNC 把当时刀具顶点位置作为新的现在位置理论值。这意味着在 Txx.xx 后面增量运动编程(G91)时, 实际的增量运动是从刀具顶点开始算起, 而不是从原先的编程位置值计算的。

在本参数设为“1”时, 若程序编入 Txx.xx, CNC 不把当时刀具顶点位置作为新的现在位置理论值。这意味着在 Txx.xx 后面增量运动编程(G91)时, 实际的增量运动是从原先的编程位置值计算的。

2), 1) 不使用。

P104 x x x x x x x x

8) 7) 6) 5) 4) 3) 2) 1)

8), 7)不使用。

6) 主轴控制是否需要多重刹车。

“1”：是

“0”：否

5）是否采用主轴点动。

“1”：是

“0”：否

注意：采用主轴点动时，只用主轴正转输入口。

4）是否需要门开关保护功能。

“1”：是。连接器 A7 的 30 脚用作“门开关保护”输入信号。此时，自定义的 M24 输出无回答信号。

“0”：否。连接器 A7 的 30 脚用作“M24 回答”信号。

注意：当这位参数设为“1”时，必须设置参数 P95（5）=1，禁止 CNC 面板上的“循环启动”键。

在手动方式中，允许在移门没就位时进行各种手动操作，如启停主轴，手动 X，Z 轴移动，回参考点，手动换刀等。在自动方式中移门没就位，则不能启动执行程序；若程序正在执行时拉开移门，则程序停止执行，主轴是否停止根据参数 P104（2）的设置而定。

3）不使用。

2）当使用门开关保护功能时（P104（4）=1），如果在执行程序时拉开移门，停止执行程序的同时是否停止主轴。

“1”：是。在此情况下，由于移门拉开而造成程序中断，主轴停止旋转，必须从头开始执行该程序。

“0”：否。在此情况下，由于移门拉开造成程序中断，一旦关上移门按“外部启动”按钮,程序可以从中断点继续执行下去。

1）使用的是旋转刀架还是梳状刀架。

“1”：梳状刀架

“0”：旋转刀架

P105　x　x　x　x　x　x　x　x

8）7）6）5）4）3）2）1）

8)～7）未使用。

6）加工工件是否使用液压尾架

“1”：是

“0”：否

5）加工工件是否使用液压卡盘

“1”：是

“0”：否

4）卡盘的有效方式

“1”：使用内卡盘

“0”：使用外卡盘

注意：修改这位参数必须在卡盘放松、没有夹持工件的情况下进行。

3）是否使用送料机构

“1”：是。连接器 A7(37 芯)的 36 脚定义为“送料到位”输入信号

“0”：否。连接器 A7(37 芯)的 36 脚定义为“TOOL 6”输入信号

2) 当使用外部倍率开关（P102（2）=1）时，A6 连接器的 7 脚（倍率 4）、14 脚（倍率 3）、6 脚（倍率 2）、13 脚（倍率 1）编码输入的意义。

P105(2)=1：下表中“1”为输入信号有效，即输入脚与 COM 端接通。

序号	倍率	倍率 4（7 脚）	倍率 3（14 脚）	倍率 2（6 脚）	倍率 1（13 脚）
0	MPG × 100	0	0	0	0
1	MPG × 10	0	0	0	1
2	MPG × 1	0	0	1	0
3	INCR × 100	0	0	1	1
4	INCR × 10	0	1	0	0
5	INCR × 1	0	1	0	1
6	0%	0	1	1	0
7	4%	0	1	1	1
8	10%	1	0	0	0
9	20%	1	0	0	1
10	30%	1	0	1	0
11	40%	1	0	1	1
12	50%	1	1	0	0
13	60%	1	1	0	1
14	80%	1	1	1	0
15	100%	1	1	1	1

P105(2)=0： 下表中“1”为输入信号有效，即输入脚与 COM 端接通。

序号	倍率	倍率 4（7 脚）	倍率 3（14 脚）	倍率 2（6 脚）	倍率 1（13 脚）
0	MPG × 100	1	1	1	1
1	MPG × 10	1	1	1	0
2	MPG × 1	1	1	0	1
3	INCR × 100	1	1	0	0
4	INCR × 10	1	0	1	1
5	INCR × 1	1	0	1	0
6	0%	1	0	0	1
7	4%	1	0	0	0
8	10%	0	1	1	1
9	20%	0	1	1	0
10	30%	0	1	0	1
11	40%	0	1	0	0
12	50%	0	0	1	1
13	60%	0	0	1	0
14	80%	0	0	0	1
15	100%	0	0	0	0

1）不使用。

P106 -- 定义机床刀架的刀位数。最大值为 6。

P107 -- 表明主轴换挡过程中的剩余 S 模拟量输出值。
可设置值：0～255
值 1：2.5mv
值 10: 25mv
值 255: 637.5mv

P108 -- 表明主轴换挡过程中的摇摆时间。
可设置值：0～255
值 0：向一个方向连续运动
值 1：向另一个方向连续运动
值 2：摇摆时间 20ms
值 255： 摇摆时间 2550ms
说明：主轴换档结束的回答信号为连接器 A7 的 31 脚。

P109 -- 当任一轴的模拟量输出达到 10V 时, 进给率的修调值, 它使 CNC 等待机床响应, 从而避免出现 70, 72 号报警。

值 0: 没有本功能, 即不对进给率修调。

值 32: 25%

值 64: 50%

值 128: 100%

P110 -- 定义 S 变化时, 主轴转速不受监控的时间。单位: 0.1 秒。

最大值: 255。

P111 -- 这个参数定义, 当任何轴的实际"F"值下降到小于理论值(编程值 F×MFO)50%时(MFO 为进给率的倍率开关值)或升高到大于理论值(编程值 F×MFO)200%时的多长时间产生出错代码 70#,72#报警。

可设置的值: 1～255

值 1: 10 毫秒

值 255: 2.55 秒

如果本参数设置为"0", 则没有本功能。

P112 --不使用

P113 --不使用。

P114 -- 主轴刹车的延时时间。

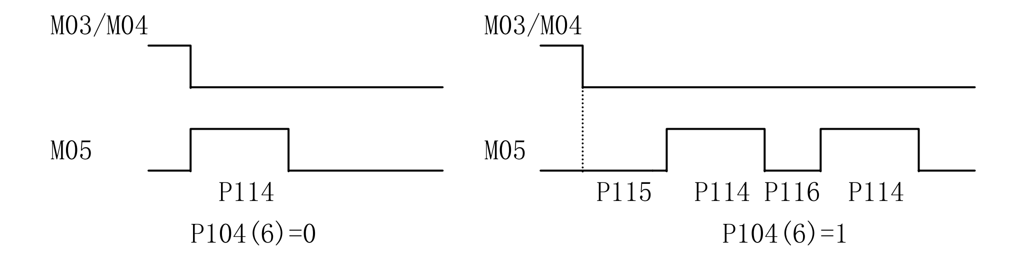
可设置值：0～255，单位：10ms

P115 -- 多重刹车时，主轴从发出停止指令到输出停止信号的延时时间。

可设置值：0～255，单位：40ms

P116 -- 多重刹车时，第二次输出停止信号前的延时时间。

可设置值：0～255，单位：10ms



P117 -- 刀架换刀时的锁紧延时时间。

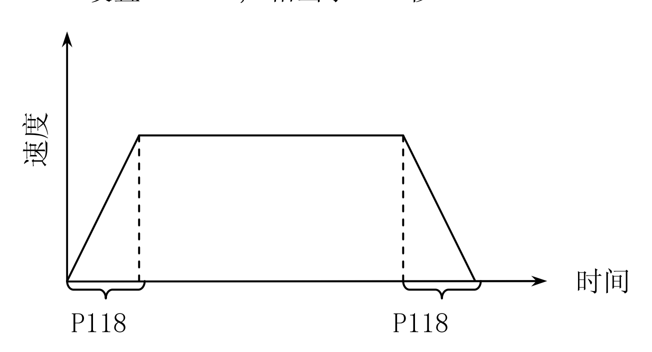
最大值: 255. 单位:20ms。

P118 -- 为了控制机床的升降速，本参数表明 X 轴的升降速时间。单位为 20ms。

可设置值: 0～255

设置“0”，表示没有升降速控制。

设置“255”，相当于 5.1 秒。



P119 -- 类似于参数 P118，用于 Z 轴。

P120 -- 刀架正转与查询刀位号之间的延迟时间。单位：20ms

可设置值：0～255

P121 - 卡盘“夹紧”延时时间。单位：20ms

可设置值：0～255

值 1：20ms

值 255：5.1s

P122 -- 不使用。

P123 -- 这个参数根据圆弧半径定义圆弧插补最大进给率 F。公式如下:

P123＝F(mm/min)×0.085 / R(mm)

注意: 式中 mm 可以由 inches 替换。

可设置整数值: 0～255(不允许小数点)。

如果本参数设置为“0”，表示没有进给率限制。

例如: 一个圆弧半径 R=15mm，最大进给率 F=3000mm/min,

则参数 P123 的值为:P123＝3000/15×0.085＝17

P124 -- 定义主轴编码器每转的脉冲数。

本参数设置为“0”，意味着没有主轴编码器。

P125 -- 程序加锁。由这个参数可设定应该锁定的程序号，用于防止由于意外的原因将该程序冲掉。

可设置值: 1～9999

如果设置为“0”，表示没有程序加锁。

注意:

这个功能可以保护频繁使用的子程序，当检索包含这些子程序的程序号时，CNC 将显示 P?????。

P126 -- 主轴从发出启动指令（M03/M04）到启动完成的延时时间。

可设置值：0～255，单位：40ms

P127～P130 -- 不使用。

P131 – 润滑开启时间。单位：1S
可设置值：1～255

P132 -- 润滑关闭时间。单位：1S
可设置值：1～9999

P133～P141 -- 不使用

P142 -- X 轴丝杠节距常数, 此值为正。

P143 -- X 轴丝杠节距常数, 此值为负。

P144 -- Z 轴丝杠节距常数, 此值为正。

P145 -- Z 轴丝杠节距常数, 此值为负。

P142～P145 的值必须要设定，不能等于 0。

参数 P142 与 P143 所设置数据的绝对值相等, P144 与 P145 所设置数据的绝对值相等。且这四个常数允许设置的最大值为 65.535。

使用 P142,P143,P144,P145 参数的条件:

参数 P98(2)=1: 表示 X 轴的位置反馈元件采用 1024 或 2048 二进制编码器。

参数 P98(1)=1: 表示 Z 轴的位置反馈元件采用 1024 或 2048 二进制编码器。

参数 P96(3),(2)=0: 表示 X 和 Z 轴的反馈系统是公制。

轴选用 1024 编码器, 参数值为 40.000 时的丝杆节距

	分辨率(mm)			
	0.001	0.002	0.005	0.01
4倍频	5.000	10.00	25.00	50.00
2倍频	2.500	5.000	12.50	25.00

轴选用 1024 编码器, 参数值为 32.000 时的丝杆节距

	分辨率(mm)			
	0.001	0.002	0.005	0.01
4倍频	4.000	8.000	20.00	40.00
2倍频	2.000	4.000	10.00	20.00

轴选用 1024 编码器, 参数值为 48.000 时的丝杆节距

	分辨率(mm)			
	0.001	0.002	0.005	0.01
4倍频	6.000	12.00	30.00	60.00
2倍频	3.000	6.000	15.00	30.00

轴选用 2048 编码器, 参数值为 40.000 时的丝杆节距

	分辨率（mm）			
	0.001	0.002	0.005	0.01
4倍频	10.00	20.00	50.00	100.0
2倍频	5.000	10.00	25.00	50.00

轴选用 2048 编码器, 参数值为 32.000 时的丝杆节距

	分辨率(mm)			
	0.001	0.002	0.005	0.01
4倍频	8.000	16.00	40.00	80.00
2倍频	4.000	8.000	20.00	40.00

轴选用 2048 编码器, 参数值为 48.000 时的丝杆节距

	分辨率（mm）			
	0.001	0.002	0.005	0.01
4倍频	12.00	24.00	60.00	120.0
2倍频	6.000	12.00	30.00	60.00

对参数 P142，P143（P144，P145）的应用举例：

一. ①丝杆节距：8mm，编码器：2048，倍频：4，分辨率：0.001

设置 P142=32.000，　　P143=-32.000

②丝杆节距：6mm，编码器：2048，倍频：4，分辨率：0.001

设置 P142=24.000，　　P143=-24.000

以上情况 1mm 丝杆对应参数值为 4.000，

即参数值=±K×P（其中 P=螺距值，K=4.000）

二. 如将上述 4 倍频改为 2 倍频，则参数值相应扩大一倍，

即 1mm 丝杆对应参数值为 8.000，参数值=±K×P（其中 K=8.000）

三. 如只改变分辨率（假设为 0.002），则参数值相应缩小一倍

即 1mm 丝杆对应参数值为 2.000，参数值=±K×P（其中 K=2.000）

P146～P148 -- 不使用。

注意:. 对于不使用的所有参数都必须设置为“0”。

. 为了使 CNC 确认所分配的参数值, 在第一次送入机器参数;或者是修改机器参数后, 必须按“RESET”键或执行切断 CNC 的电源然后再接通电源操作。否则新的机器参数并未真正送入 CNC 中。

2.5. 螺距误差补偿

KT590-T 具有线性螺距误差补偿功能。每个轴最多补偿 30 个值, 每轴有 30 对参数用于完成这个功能。每对参数说明如下:

．每个补偿点的位置，该位置参照该轴机床零点(偶数参数)。

．每个补偿点的误差值(奇数参数)。

各补偿测量点的误差测量, 必须从机床参考点开始测量,因此机床参考点的误差是零。

在输入这些参数时, 即输入补偿测量点的位置和误差时, 必须注意以下原则:

1. 第一对参数(P000 和 P001)必须设置为 X 轴上的最负一点(或最小一点)。
2. 在该轴上, 其次点的值(补偿测量点的位置和误差值)必须严格根据补偿测量点的位置按由负至正(由小到大)顺序依次输入到 P002,P003,P004 等等。
3. 作为一个补偿点必须包括机床参考点，该参考点误差等于“0”。

   例如:

   如果在 X 轴上, 机床参考点的值为“0”, 则该点的参数设置为:

   X=0　　　　ΔX=0

   如果机床参考点的值为“100”, 则该点的参数设置为:

   X=100　　　　ΔX=0

4. 如果所需补偿点少于 30 点, 则多余不用的参数设置为“0”。
5. 从补偿点到机床零点最大的距离为: +/-8388.607mm 或+/-330.2599inches。
6. 两个相邻补偿测量点之间的最大距离为: 524.278mm 或 20.6412inches。
7. 任一点的最大误差值为: +/-32.766mm 或+/-1.2900inches。
8. 两个相邻补偿测量点误差值之间的最大差异为: +/-0.127mm 或 0.0050inches。
9. CNC 把第一补偿测量点和最终补偿测量点的误差值, 分别作为补偿区域之外部分的误差值(参见图 2.1 例)。
10. 连接两个测量点之间的误差曲线的斜率不得大于 3%。

    例如:

    如果两个相邻测量点之间的距离是 3mm，它们的相应误差值的最大差异可以为: 0.090mm。如果两个相邻点之间的误差差异是最大(0.127mm), 则它们之间的距离不得小于 4.233mm。

螺距误差补偿例:

X 轴. 参考点位置在 30mm 处(相对机床零点而言)。

P000	X	-20.000
P001	ΔX	0.001
P002	X	0.000
P003	ΔX	-0.001
P004	X	30.000
P005	ΔX	0.000
P006	X	60.000
P007	ΔX	0.002
P008	X	90.000
P009	ΔX	0.001
P010	X	130.000
P011	ΔX	-0.002
P012	X	160.000
P013	ΔX	-0.003
P014	X	0.000

P015　　ΔX　　0.000
⋮　　　　　　⋮
P058　　　X　　0.000
P059　　ΔX　　0.000

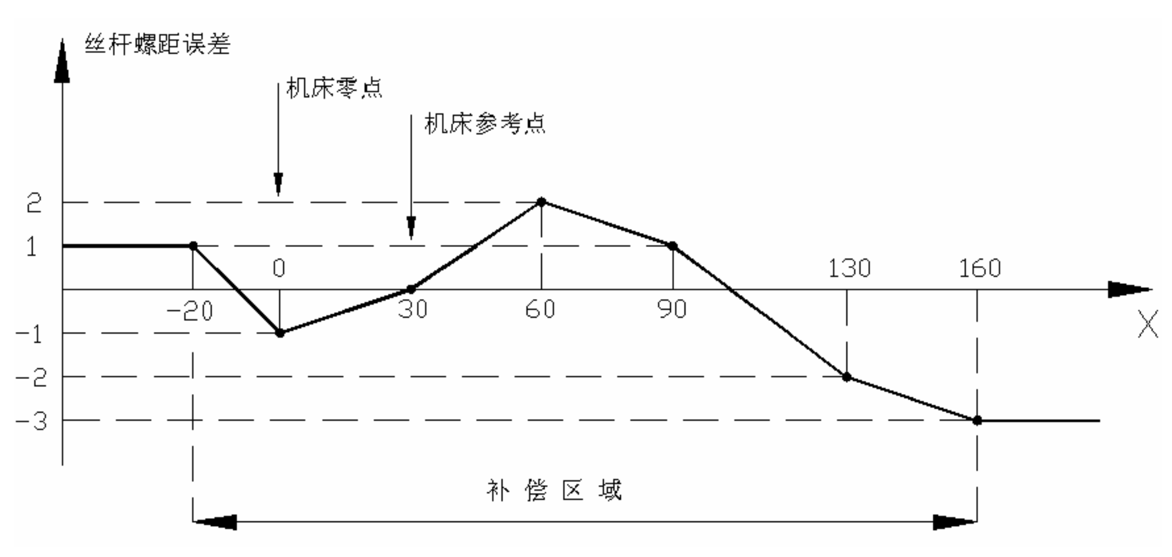


图 2.1

按照如下操作顺序输入补偿数据:

1. 按“OP MODE”键。
2. 按“9”键(特殊操作方式), 屏幕显示:

```
特殊方式
  0 -- 测试
  1 -- 一般参数
  2 -- 螺距误差补偿
```

3. 按“2”键(螺距误差补偿), 屏幕显示:

```
螺距误差补偿
-----------------------------------
P000 --    X: 0000.000
P001 --  ΔX: 00.000
P002 --    X: 0000.000
P003 --  ΔX: 00.000
P004 --    X: 0000.000
P005 --  ΔX: 00.000
-----------------------------------
P
        X 0000.000   Z 0000.000
```

借用上下移动键或按照下列顺序:

. 写入参数的序号。

．按“RECALL”键。

任一参数能够被显示。一旦显示，作为偶参数位置的值可以以两种方法写入。

A）借助于手动键移动轴到所需要的位置，按“ENTER”键，则该位置值进入相应的参数中。

B）．键入所需的参数号。

．键入所需的位置值。

．按“ENTER”键。

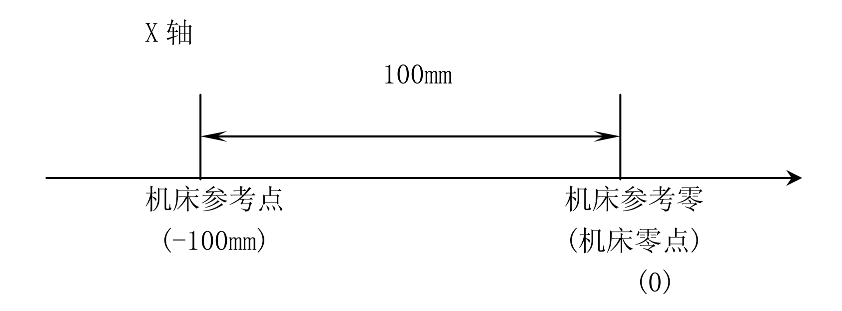
只有当机器参数 P99(1),(2)设置为“1”，CNC 才施加补偿值。通过按“RESET”键或开断 CNC 电源，使 CNC 接受新的补偿值。当显示补偿值表时候，若键入 K,A,I，“ENTER”键能使所有螺距误差补偿值为“0”。

2.6. 机床参考点/机床零点

在机床的每一个轴上都必须确定一个参考点，称它为“机床参考点”。利用由反馈系统提供的相应基准脉冲来选择这一点。通常直线尺每 50mm 产生一个基准脉冲，旋转编码器每转产生一个基准脉冲。被选定的参考点作为 CNC 系统计数的基准。

通过机器参数 P33,P73 可设置该点为任何正值或负值，如果这点设置为“0”，则该点也称作“机床参考零”。如果这点设置一个除“0” 以外的值，则该值为机床参考点和机床参考零(即机床零点)之间的距离。

例如:



“机床零点”的另一个用途，是限制机床各轴的行程，它由机器参数 P21,P22,P61,P62 确定。

通常采用常开微动开关，使 CNC 能够从由反馈系统产生的许多基准脉冲中选出一个作为机床参考点。在这种情况下，机器参数 P94(4),(5)必须设置为“0”。

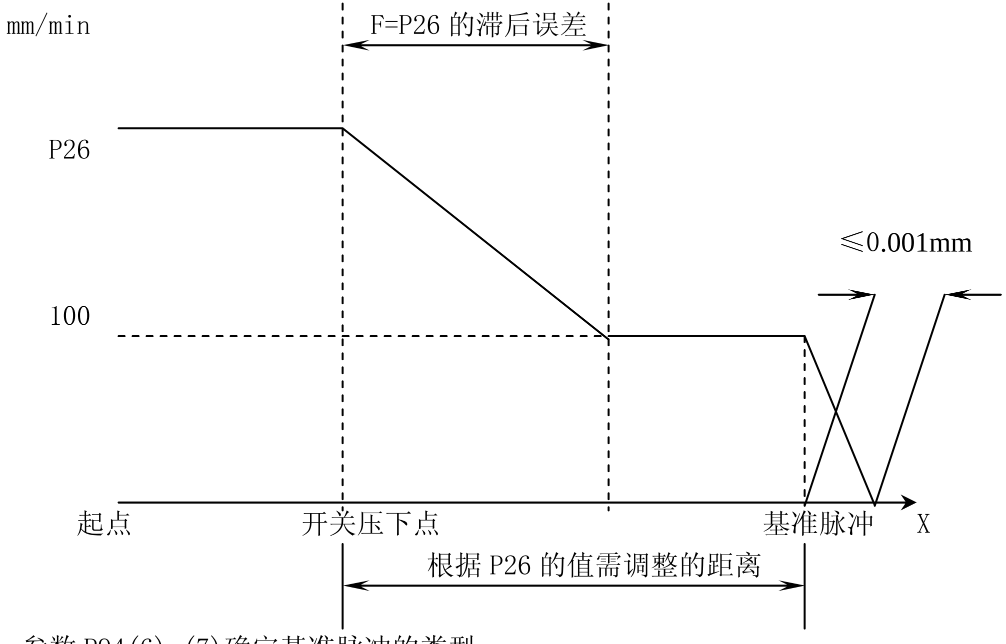
回“机床参考点”的操作顺序如下:

. 各坐标轴将根据参数 P33,P73 设置值的符号，向正方向或负方向运动，数值“0”作为正方向。
. 各轴回参考点的进给速度由机器参数 P26,P66 确定。
. 当压下(闭合)微动开关时，CNC 减速至 100mm/min。此时，显示的位置值不变。
. 当 CNC 接收到随后的第一个基准脉冲时，使坐标轴停止运行，准确地定位在“机床参考点”上。
. 此时屏幕上将显示如下内容:
  A) 以“手动”方式执行回参考点操作，则显示机床参数 P33,P73 的值。
  B) 以 G74 方式回参考点操作，则显示“机床零点”与最后一个零件编程原点之间的距离。

如果在开始回参考点时已压下微动开关，则 CNC 将强迫该轴退出，直至开关释放。然后，再按上述常规顺序执行回参考点操作。

必须特别注意作为基准脉冲参考的微动开关的位置和由参数 P26,P66 所选定的进给速度。必须保证在检出第一个基准脉冲之前，坐标轴已减速到，并稳定在 100mm/min 的速度上。减速到 100mm/min 所需的距离是相对选定进给速度的滞后误差值。当使用旋转编码器时，两个相邻的基准脉冲之间的距离可能相当小(例如 6mm)，这样就要求回参考点的速度低些，以使滞后误差不大于该值的 50%。

F



参数 P94(6),(7)确定基准脉冲的类型:

设置“1”: 表示正脉冲

设置“0”: 表示负脉冲

一些机床也可以不装“机床参考点”开关 。在这种情况下, 机床参数 P94(4),(5)必须设置为“1”。此时回机床参考点的顺序如下:

. 坐标轴将以由机器参数 P26,P66 设置的进给速度运动。

. 当 CNC 接收到第一个基准脉冲时, 坐标轴停止运动。

2.7. 丝杆节距与编码器脉冲数的关系表

条件: 参数 P98(2)=1: 表示 X 轴的位置反馈元件采用 1024 或 2048 二进制编码器。

P98(1)=1: 表示 Z 轴的位置反馈元件采用 1024 或 2048 二进制编码器。

P96(6): 表示 X 轴的反馈脉冲倍频数。

“1”: 2 倍频

“0”: 4 倍频

P96(5): 表示 Z 轴的反馈脉冲倍频数。

“1”: 2 倍频

“0”: 4 倍频

1. 英制节距表 P96(3), (2)=1

条件: 参数 P98(7),(6)=0: 分别表示 X,Z 轴的位置反馈元件 1024 或 2048 二进制编码器作为 1250 或 2500 脉冲数来处理。

1024 编码器 → 1250 脉冲数

	分辨率(inch)			
	0.0001	0.0002	0.0005	0.001
4倍频	0.5000	1.0000	2.5000	5.000
2倍频	0.2500	0.5000	1.2500	2.500

2048 编码器 → 2500 脉冲数

	分辨率(inch)

	0.0001	0.0002	0.0005	0.001
4倍频	1.0000	2.0000	5.0000	10.000
2倍频	0.5000	1.0000	2.5000	5.0000

条件：参数 P98(7),(6)=0：分别表示 X,Z 轴的位置反馈元件 1024 或 2048 二进制编码器作为 1000 或 2000 脉冲数来处理。

1024 编码器 → 1000 脉冲数

	分辨率(inch)			
	0.0001	0.0002	0.0005	0.001
4倍频	0．4000	0．8000	2．0000	4．0000
2倍频	0．2000	0．4000	1．0000	2．0000

2048 编码器 → 2000 脉冲数

	分辨率(inch)			
	0.0001	0.0002	0.0005	0.001
4倍频	0．8000	1．6000	4．0000	8．0000
2倍频	0．4000	0．8000	2．0000	4．0000

2. 公制节距表 P96(3), (2)=0

   参见参数表 P142,P143,P144,P145 中说明。

2.8. 机床有关输入/输出信号

2.8.1. 卡盘信号

当机床选用液压卡盘时，机器参数 P105(5)必须设置为“1”。

1. 卡盘输入信号具有自锁定功能，踩一下卡盘输出有效，再踩一下卡盘输出无效。
2. 卡盘的“夹紧”和“放松”

   卡盘的“夹紧”和“放松”状态取决于参数 P105(4)。

   当 P105(4)＝0（外卡）时，卡盘输出“0”为"夹紧"状态。

   卡盘输出“1”为“放松”状态。

   当 P105(4)＝1（内卡）时，卡盘输出“0”为“放松”状态。

   卡盘输出“1”为“夹紧”状态。
3. 对卡盘操作的说明如下：
   1) 在主轴启动（正转或反转）时，卡盘的夹紧、放松输入信号无效。
   2) 在主轴处于停止状态时，卡盘的夹紧、放松输入信号有效。
   3) 在卡盘没有完成“夹紧”时，主轴不能启动。
   4) 卡盘夹紧/放松脚踏开关在程序运行过程中无效。
   5) 卡盘的夹紧和放松既可以通过脚踏开关操作，也可以通过执行 M20/M21 指令来实现。
   6) 在执行卡盘的夹紧操作后，有一时间延迟（机器参数 P121 设定），以确保卡盘夹紧，然后才能启动主轴的正/反转。
   7) 执行主轴停操作后，经过机器参数 P114 设定的时间延时后，卡盘放松信号才有效。
4. 在主轴旋转时执行 M20、M21 指令，系统产生 14#报警。

2.8.2. 尾架信号

当机床选用液压尾架时，机器参数 P105(6)必须设置为“1”。

1. 尾架输入信号具有自锁定功能。踩一下，尾架输出有效；再踩一下，尾架输出无效。
2. 对尾架操作的说明如下：
   1)主轴启动（正转或反转）时，尾架可伸出，但不可缩进。
   2)在程序运行过程中，尾架脚踏开关“伸出”有效，“缩进”无效。
   3)尾架的伸出和缩进既可以通过脚踏开关操作，也可以通过执行 M22/M23 指令来实现。
3. 在主轴旋转时执行 M23 指令，系统产生 14#报警

2.8.3. 门开关保护功能

如果需要使用门开关保护功能，设定机器参数 P104(4)＝1。当系统没有接收到“门开关保护”信号时，不能启动执行程序。在执行程序时，若把门打开，则自动中断程序。

在使用门开关保护功能的情况下，还有一项机器参数（P104(2)）可设置在执行程序时拉开移门、停止执行程序的同时是否停止主轴。若 P104(2)＝1，则停止执行程序的同时停止主轴，要执行程序只能再从头开始。若 P104(2)＝0，则由于移门拉开而造成程序中断，一旦关上移门，按“外部启动”按钮,程序可以从中断点继续执行下去。

2.8.4. 自动送料功能

1. 系统软件根据“送料到位”信号的状态，对编程参数 P254 赋值。“送料到位”信号（A7－36 脚）有效，置 P254=1；“送料到位”信号无效，清 P254=0。用户在加工程序中采用参数编程的方法，根据 P254 的值（即送料到位的情况）来判别执行程序跳转（参阅 KT590-T 编程手册第十三章）。
2. 应用“M01/CON”信号，把它定义为“欠料信号”。按照条件程序段的原则（参阅 KT590-T 编程手册），编制加工程序。执行程序时，根据该信号的状态，判断是否执行程序跳转。

2.8.5. 润滑

在 CNC 通电后，润滑输出持续参数 P131 设定的时间，然后断开，持续参数 P132 设定的时间，以此规律循环执行。

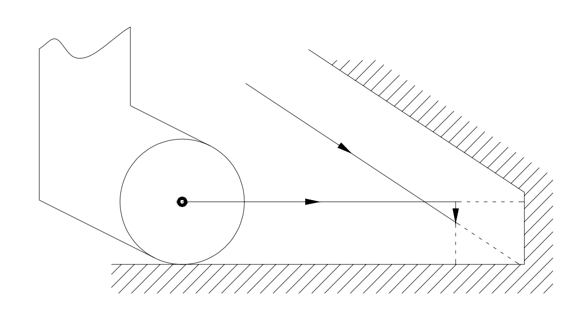
对润滑按钮的操作作如下规定：按下时强制开润滑。

2.9. 出错代码

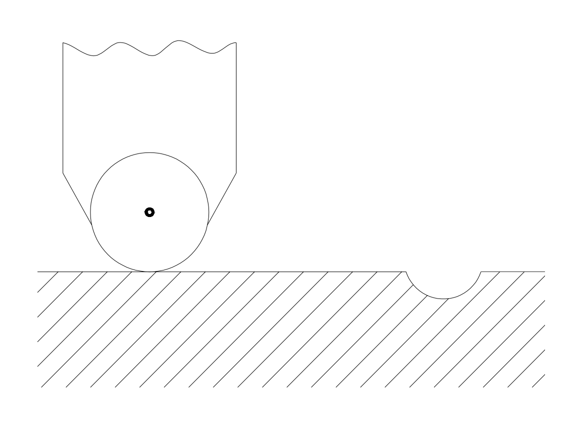
代码	含　　义
001	1）程序段的第一个字符不是 N。 2）在背景编程操作中，如果正在加工执行的零件程序调用已存于存储器内的被编辑的零件程序及其地址后面的程序中的子程序，产生 001 报警。如果被编辑的零件程序是新的程序号，则不会出现 001 报警。
002	定义功能的数字个数超限。
003	将负值(或参数)分配给一个无法接受负号的功能。 固定循环的参数定义值不正确。
004	在不合适的位置调用固定循环。
005	参数程序段书写不正确。
006	参数赋值定义超过 15 个。
007	零做除数。
008	负数求平方根。
009	参数值超出允许范围。
010*	恒线速度切削时，转速范围或 S 值未编入。
011	一个程序段中有七个以上的 M 功能代码。
012	1）G50 编程错。 2）刀具尺寸太大。 3）G53/G59 偏置值太大。
013	固定循环定义不正确。
014	1）编入了一个错误的程序段。该错误或者是其本身有错误，或者是涉及到本程序段为止的程序中的错误。 2）在主轴旋转时，执行了 M20、M21 或 M23 指令。
015	G20～G32,G50,G51,G53～G59,G72,G74,G92,G93 没有单独编一个程序段。
016	1）在存储器里没有所调用的子程序或程序段。 2）F17 功能寻找的程序段不存在。
017	螺纹节距太大或是负数。
018	双角度定义错，或者一个角度加一个坐标值定义错。
019	在 G20,G21,G22,G23 后没有编入 N2 子程序标识序号。 N 不是 G25,G26,G27,G28,G29 后第一个字符。 子程序嵌套级数过多。
020	主轴转速范围编程错。
021	F18～F22 参数值定义的地址处没有程序段或者没有相应的程序地址字。
022	在 G74 编程中，有一轴重复编程。
023	在 G04 编程中，没有编入 K 值。
024	在格式 T2.2 或 N2.2 中漏掉小数点。
025	错误地定义/调用子程序或程序跳转错误。
026	存储器溢出(磁带或 CNC 存储器)。
027	圆弧插补或螺纹切削中未定义 I/K。
028	1）换刀失败（在规定的时间里，找不到所要的刀号，则报警）。 2）刀具代码中补偿号大于 32。
029	4.3 或 3.4 格式的编程值太大。

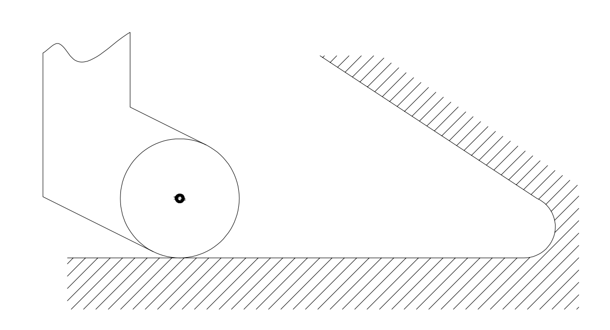
030　　所编的 G 代码不存在。

031　　刀具半径值太大。



032　　刀具半径值太大。





033　　编入了超过 8388mm 或 330.36inch 距离的运动。

假设 X 轴定位于 X-5000.000，若程序段编程为 G90 X5000.000，则 X 轴运动距离为 10000.000。

正确的编程是　　G90　G05　X0
　　　　　　　　　　　　　　X5000

(编入 G05，使机床在 X=0 处不产生停顿)。

034　　F 或 S 值超过允许值。

035　　拐角绕行、倒角、补偿的信息不够。

036　　子程序序号重复定义。

037　　未使用。

038　　G72 编程错。

注意：

当 G72 循环只作用于某个轴时, 它必须位于原点(坐标值=0)。

039　1)子程序嵌套超过 15 级。
　　2)编入了跳转到本程序段的跳转指令。

040　1)圆弧的终点不在圆弧轨迹上(容差 0.01mm 或 0.005inch)。
　　2)G08,G09 定义的圆弧不存在。

041　1)在刀具切向进入(G37)时, 切入圆的直径大于刀具起点与切削起始点之间的距离。
　　2)在刀具切向进入(G37)时, 同一程序段中编入了 G02,G03。

042　1)在刀具切向退出(G38)时, 切出圆的直径大于终点与切削退出点之间的距离。
　　2)在刀具切向退出的程序段中编入了 G02,G03。

043　极坐标原点预选(G93)定义错。

044　未使用。

045　G36～G39 编程错。

046　没有正确定义极坐标。

047　在执行刀具半径补偿或拐角过渡期间, 编入了一段没有运动的程序。

048　刀具半径补偿中编入了 G02,G03。

049　倒角编程错。

050　在 S4 方式中用 G96。

051　未使用。

052　未使用。

053　未使用。

054　磁带机中无磁带或磁带机门未关上。

055　在写带或读带过程中发生奇偶错。

056　内存或磁带容量不够。

057　磁带写保护，即不允许将信息写入磁带。

058　磁带运转不畅。

059　CNC 与磁带机之间信息交换出错。

060　插补 CPU 电路故障。

061　电池故障。
　　所以当电池容量不足而导致 61#报警时, 使 CNC 通电 4-5 小时，使电池恢复到正常的电压。

062　未使用。

063　未使用。

064*　“紧急停”按钮按下。

065*　未使用。

066*　X 轴超程。
　　1)机床已超出该轴极限。
　　2)编入了一个使机床超程运动的程序段。

067　未使用。

068*　Z 轴超程。
　　同 066

069　未使用。

070**　X 轴跟随出错。

071　未使用。

072**　Z 轴跟随出错。
073　　未使用。
074**　S 值太大。
075　　未使用。
076　　未使用。
077　　未使用。
078　　未使用。
079　　未使用。
080～086　未使用。
087**　插补 CPU 的 RAM 故障。
088**　插补 CPU 的 EPROM 故障。
089　　未使用。
090　　未使用。
091　　未使用。
092　　未使用。
093　　未使用。
094　　刀具表奇偶校验出错。
095**　通用参数奇偶校验出错。
096**　Z 轴参数奇偶校验出错。
097　　未使用。
098**　X 轴参数奇偶校验出错。
099　　未使用。
100　　中央 CPU 的 CMOS RAM 存储器故障。
101　　中央 CPU 的 CMOS RAM 存储器故障。
102～104　未使用。
105　　1）字符数量超出允许值。
　　　　2）存储器里出现非法字符。
106　　未使用。
107　　未使用。
108　　未使用。
109　　未使用。
110　　未使用。
111　　未使用。
112　　X 轴伺服漂移太大。
113　　未使用。
114　　Z 轴伺服漂移太大。
115　　换刀失败（换刀结束前，再次查询刀号，如果不是所要的刀号，则报警）。

注意:

凡标记*的出错报警产生时，CNC 撤消能使输出及模拟量输出。

凡标记**的出错报警产生时，除了撤消能使输出及模拟量输出外，CNC 还产生紧急停输出信号，并回到初始化状态。

附录： KT590-T 机器参数索引

参数号		参数意义	参数值
一. 出错报警参数:			
P109		防止跟随误差报警	0～128
P111		速度变化引起跟随误差报警的时间	0～255
二. 坐标轴参数:			
X	Z		
P14	P54	改变模拟量符号	Y/N
P15	P55	改变计数方向	Y/N
P16	P56	改变手动方向	Y/N
P18	P58	能使延时输出	Y/N
P19	P59	能使保持	Y/N
P21	P61	正向限位	0～±8388.607
P22	P62	负向限位	0～±8388.607
P23	P63	丝杆反向间隙补偿值	0～255
P24	P64	最大进给速度	1～65535
P25	P65	最大快速	1～65535
P28	P68	增益 K1	1～255
P29	P69	增益曲线拐点	1～32766
P30	P70	增益 K2	1～255
P31	P71	最小模拟量输出	0～255
P32	P72	定位死区	0～255
P118	P119	加减速时间常数	0～255
P103(4)		G01 时有加减速控制	0/1
P142～P145		丝杠节距常数	1～65.535
三. 机床参考点参数:			
X	Z		
P26	P66	回参考点速度	0～65535
P33	P73	参考点坐标值	0～±8388.607
P94(7)	(6)	机床参考脉冲 I_0 是正脉冲	0/1
P94(5)	(4)	没有机床参考点开关	0/1
P95(8)		执行 G74 时自动产生 M30	0/1
四. 坐标轴分辨率参数			
X	Z		
P17	P57	分辨率	1,2,5,10
P98	P98		
(2)	(1)	使用二进制编码器	0/1
P96	P96		

(6)	(5)	反馈脉冲二倍频	0/1
P96	P96		
(3)	(2)	反馈系统是英制	0/1
P98	P98		
(7)	(6)	二进制编码器对应较小的脉冲数	0/1

五. 编程参数:

P5	电源频率	50/60
P6	显示实际值或理论值	0/1
P11	直径编程	0/1
P12	手动操作时是手动点动	0/1
P13	公制	0/1
P94(1)	XZ 平面上 G02,G03 的运动方向	0/1
P100(5),(4)	图形显示坐标系	0/1
P100(1)	系统最大行程倍乘 10	0/1
P101(8)	开机时是 G05 状态	0/1
P103(5)	参变量 P150～P254 是只读型	0/1
P101(3)	G00 以矢量方向运动	0/1
P103(7)	0.0001mm 分辨率	0/1
P123	圆弧插补时的最大进给率	0～255
P125	锁定的程序号	0～9999

六. 刀架参数:

P98(5)	M06 后新刀补值有效	0/1
P99(3)	刀架换刀是否带到位检测功能	0/1
P103(3)	现行位置理论值保持不变	0/1
P105（1)	使用的是旋转刀架还是梳状刀架	0/1
P106	机床刀架的刀位数	1～8
P117	刀架换刀时的锁紧延时时间	0～255
P120	刀架正转与查询刀位号之间的延迟时间	0～255

七. 主轴参数:

P7,P8,P9,P10	主轴的四档最大转速	0～9999
P95(4)	改变主轴模拟量输出的符号	0/1
P95(1)	自动产生 M41～M42	0/1
P101(4)	S 模拟量输出为单极性	0/1
P124	主轴编码器的每转脉冲数	0～9999
P100(3)	改变主轴反馈脉冲的计数方向	0/1
P94(8)	主轴编码器 Io 脉冲是正脉冲	0/1
P97(8)	S 不受监控	0/1
P110	S 变化时不受监控的时间	1～255

八. 输入/输出参数:

P98(4)	“紧急停”信号输出电平基态是 ON	0/1
P95(5)	只允许用外部“START”键	0/1
P97(7)	JOG 不能执行 M	0/1
P97(6)	JOG 不能执行 T	0/1
P97(5)	JOG 不能执行 S	0/1
P102(2)	使用倍率修正键或外部倍率开关选择	0/1
P105(2)	外部倍率开关功能及倍率值分配	0/1

九. 手摇脉冲发生器参数:

P96(4)	手摇脉冲发生器脉冲二倍频	0/1
P77	手摇脉冲发生器分辨率为 1,2,5,10μm	00/01/10/11
P96(1)	手摇脉冲发生器是英制	0/1
P75	手摇脉冲发生器计数方向	0/1

十. 进给倍率参数:

P4	进给倍率开关与 G00 有关	0/1
P94(3)	最大进给倍率限制为 100%	0/1
P99(5)	开机时，进给倍率固定为 100%还是维持不变	0/1

十一. RS232 接口通讯参数:

P0	外围设备波特率	9600
P1	传送的每个字的位数	7/8
P2	传送的每个字的奇偶性	0/1/2
P3	传送的每个字的停止位	1/2
P99(6)	CNC 与专用磁带机通讯	1/0